Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro ED50 : 8470395
Centre d'intérêt: 570

Gauthier, Fernand, 1930-.

P.A.S., programme d'analyse psycho-sociologique : l'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE / Fernand Gauthier. -- [Montréal] : INRS-Education, 1973.
66, [27] f. : graph. ; 28 cm.

"Des extraits de ce rapport furent présentés au 41e Congrès annuel de l'ACFAS, à Montréal, le 25 mai 1973". Document: 0073-01.

Descripteur(s): *Evaluation de l enseignant *Evaluation par l étudiant *Satisfaction de l'étudiant *Attitude de l'enseignant *Relations maître-élèves *Mesure *Test *Evaluation de tests *Questionnaire *Collégial (Niveau)

Identificateu-(s) de nom: *PERPE (Test)

Les trois types de mesure du questionnaire PERPE (Réalité, Attente et Insatisfa tion) sont considérés dans cette étude comme trois univers de variance qui s'étendent jusque dans 61 dimensions; la démarche générale de l'analyse consiste à tracer, dans ces univers, divers groupes d'axes restreintr sur lesquels les résultats de professeurs sont projetés. Les types de mesure ont été réduits à quelques axes factoriels orthogonaux. En plus de ces axes orthogonaux, des axes factoriels obliques sont sélectionnés afin de comparer chaque univers de mesure du questionnaire PERPE selon les différentes périodes où des données furent colligées. Des groupes de référence externe sont aussi utilisés pour compléter l'analyse de l'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE. Finalement, des axes de structure canonique sont tracés.

Type de document: r

ERMQ 8470095

I N R S - E d u c a t i o n

P. P. S.

(Programme d'Analyse psycho-sociologique)

L'espace multidimensionnel du Questionnaire PERPE

Fernand Gauthier

Recherche subventionnée par la Direction Générale de l'Enseignement au Collégial (M.E.Q.). Des extraits de ce rapport furent présentés au 41è Congrès annuel de l'ACFAS, à Montréal le 25 mai 1973.

Août 1973

Document 0873-01

EDUQ 8470095

Remerciements

La signature unique qui apparaît sur ce rapport d'analyse n'est qu'un indice qui permet de simplifier les procedures pour ceux qui aimeraient demander des éclaircissements concernant la matière traitée dans ce rapport. Tous les membres de l'INRS-Éducation ont à divers moments, collaborés aux analyses rapportées, et principalement les chercheurs qui ont travaillé à l'intérieur du Programme P.A.S., sous la direction de Françoys Gagné.

De plus, aucune des analyses n'auraient pu être faites sans le concours de M. Germain Catudal et de M. Normand Daigle dont l'expérience comme informaticien a permis l'accès rapide aux fichiers des données ainsi que la mise en opération de programmes etatistiques souvent complexes.

Des remerciements spéciaux doivent être adressés à Mlle Ghislaine Lizotte qui a dactylographié tous les textes, et dont les talents de composition ont apporté une certaine clarté à des tableaux qui autrement seraient encore plus indigestes.

F.G.

RÉSUMÉ

Les trois types de mesure du questionnaire PERPE (Réalité, Attente et Insatisfaction) sont ici considérés comme trois univers de variance qui s'étendent jusque dans 61 dimensions; la démarche générale de l'analyse consiste à tracer, dans ces univers, divers groupes d'axes restreints sur lesquels les résultats des professeurs sont projetés.

Dans le but de simplifier les analyses d'effets, il a fallu en premier lieu ramener les 61 dimensions des trois mesures de PERPE à un nombre restreint de composantes principales. Les univers de mesure de réalité, d'attente et d'insatisfaction sont réduits à quelques axes factoriels orthogonaux bien identifiés: ce sont ces axes qui servirent de variable-critère dans les diverses analyses de régression où les caractéristiques des étudiants, des professeurs et de la structure environnante furent utilisées comme prédicteurs.

En plus de ces axes orthogonaux, des axes factoriels obliques sont sélectionnés afin de comparer chaque univers de mesure du questionnaire PERPE selon les différentes périodes où des données furent colligées; les espaces factoriels ainsi déterminés s'avèrent d'une grande stabilité lorsque les données de l'automne 1970 sont comparées aux données du printemps 1971 et de l'automne 1971.

Des groupes de référence externe sont aussi utilisés pour compléter l'analyse de l'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE. En plus des axes factoriels orthogonaux et obliques, des axes discriminants sont identifiés sur lesquels sont maximisés les distances des moyennes de diverses catégories de professeurs; les caractéristiques qui servent à constituer les regroupements furent sélectionnées à partir de leur importance explicative dans les analyses de régression.

Finalement, des axes de structure canonique sont aussi tracés dans le même espace du questionnaire PERPE en utilisant cette fois comme critère externe un espace de mesure parallèle: l'ensemble des caractéristiques "professeur" significatives dans les analyses de régression. Des axes canoniques sont aussi tracés en analysant de façon parallèle les mesures de réalité et les mesures d'attente de l'automne 1970, pour arriver à en connaître directement la redondance. Tous ces axes tracés dans l'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE offrent de solides assises aux choix qui devront être faits parmi les items.

TABLE DES MATIÈRES

		page
1.	Dimensions factorielles	1
	1.1 Mesures de réalité (MA)	1
	'.2 Mesures d'attente (MB)	12
	1.3 Mesures d'insatisfaction MAB)	18
	1.4 Les axes Varimax et l'axe principal des mesures Réalité, Attente et Insatisfaction	26
	1.5 Les scores factoriels 'Réalité, Attente et Insatisfaction'	30
	1.6 Comparaison avec les facteurs "Réalité" du printemps et de l'automne 1971 (axes orthogonaux et obliques)	40
2.	Autres dimensions	50
	2.1 Dimensions discriminantes	51
	2.2 Dimensions canoniques	71
	Conclusions	79

SOMMAIRE DES TABLEAUX

page

1. Moyenne et dispersion des 61 items Production A purifiée. Mesures MA (Réalité) (N = 776 professeurs) 3

2. Les principaux items de la solution Varimax à 5 axes (60% de la variance totale) Production A purifiée, Réponses MA (Réalité) 10

3. Production A purifiée, Mesures MB (Attente) Moyenne et dispersion des 61 items (N = 849 professeurs) 13

4. Production A purifiée, Réponses MB (Attente) Les principaux items de la solution Varimax à 6 axes (52% de la variance totale) 16

5. Production A purifiée, Mesures MAB (Insatisfaction) Moyenne et dispersion des 61 items (N = 766 professeurs) 19

6. Production A purifiée, Réponses MAB (Insatisfaction) Les principaux items de la solution Varimax à 6 axes (65% de la variance totale) 23

7. Production A purifiée, Réponses MA, MB et MAB Les principaux items de l'axe principal (Première composante principale) 27

8. Production A purifiée, Cosinus de l'angle entre l'axe des facteurs et l'axe principal de chaque mesure 28

9. Production A purifiée, Distribution, moyenne et écart-type des scores factoriels Réalité (N = 1,045 professeurs) 31

10. Production A purifiée, Distribution, moyenne et écart-type des scores factoriels Attente (N = 1,045 professeurs) 33

11. Production A purifiée, Distribution, moyenne et écart-type des scores factoriels Insatisfaction (N = 1,045 professeurs) 35

12. Production A purifiée, Scores factoriels (N = 1,045 professeurs), Matrices de corrélation des trois mesures 37

13. Production A purifiée, Scores factoriels (N = 1,045 professeurs), Intercorrélations entre les 3 mesures 38

14. Mesures de Réalité, Automne 1970 (5 facteurs); Printemps 1971 (6 facteurs); Automne 1971 (6 facteurs), Saturation des principaux items sur des axes orthogonaux 45

15. Automne 1970. Mesures Réalité (5 axes), Rotation oblique directe. Matrice de regroupement factoriel (Oblimin, Delta=-1.0, Précision du critère: 6.78 x 10^{-2} après 23 itérations) Les principaux items des 5 axes obliques 46

16. Printemps 1971. Mesures Réalité (6 axes), Rotation oblique directe. Matrice de regroupement factoriel (Oblimin, Delta=0.2, Précision du critère: 2.9 x 10^{-2} après 16 itérations) Les principaux items des 6 axes obliques 47

17. Automne 1971. Mesures Réalité (6 axes), Rotation oblique directe. Matrice de regroupement factoriel (Oblimin, Delta=0.4, Précision du critère: 8.50 x 10^{-3} après 10 itérations) Les principaux items des 6 axes obliques 48

18. Centroides de neuf groupes de professeurs sur les cinq axes Varimax (Moyenne=0, Sigma=1) 52

19. Structure factorielle discriminante et corrélations canoniques pour neuf groupes de professeurs (Matière enseignée) 55

20. Centroides de neuf groupes de professeurs sur deux fonctions discriminantes (FDI et FDII) Matière enseignée (Moyenne=0, Sigma=1) 56

21. Cosinus entre les cinq axes Varimax et les deux axes Discriminants (Matière enseignée), dans un espace factoriel commun, après rotation pour maximiser la contiguité 58

22. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "FORMATION UNIVERSITAIRE" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 60

23. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "DIPLÔME DANS LA DISCIPLINE ENSEIGNÉE" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 62

24. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "EXPÉRIENCE DANS LA DISCIPLINE ENSEIGNÉE" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 63

25. Fonction discriminante pour la caractéristique [illegible] dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 64

26. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "STATUT D'EMPLOI AU CEGEP" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1[illegible] 65

27. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "CONTACT ACADEMIQUE" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 67

28. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "NOMBRE DE GROUPES ENSEIGNES" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 69

29. Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "RANG DE SATISFACTION" dans l'espace de mesure des moyennes de Réalité, Automne 1970 70

30. Coefficients de regroupement pour 4 facteurs canoniques des mesures de Réalité (MA) et 4 facteurs canoniques correspondants des caractéristiques des professeurs, Automne 1970 72

31. Coefficients de regroupement pour 7 facteurs canoniques des mesures de Réalité (MA) et 7 facteurs canoniques correspondants des mesures d'Attente (MB), Automne 1970 75

SOMMAIRE DES FIGURES

1. "Test des Eboulis" Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales Production A purifiée, Mesures MA (Réalité) 4

2. Production A purifiée. Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 2 à 10 axes Réponses MA (Réalité) 8

3. Production A purifiée, Mesures MB (Attente) Test des Eboulis. Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales 14

4. Production A purifiée, Réponses MB (Attente) Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 4 à 10 axes 15

5. Production A purifiée, Mesures MAB (Insatisfaction) Test des Eboulis. Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales 20

6. Production A purifiée, Réponses MAB (Insatisfaction) Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 2 à 7 axes 22

7. Production A purifiée. Distribution des scores factoriels Réalité (N=1,045 professeurs) 32

8. Production A purifiée. Distribution des scores factoriels Attente (N=1,045 professeurs) 34

9. Production A purifiée. Distribution des scores factoriels Insatisfaction (N=1,045 professeurs) 36

10. Test des Eboulis. Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales Mesures de Réalité. Automne 1970, Printemps et Automne 1971 41

11. Printemps 1971 (Production B). Mesures de Réalité (MA). Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 2 à 7 axes 42

12. Automne 1971 (Production C). Mesures de Réalité (MA). Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 2 à 7 axes 43

13. Centroides de neuf groupes de professeurs sur les cinq axes Varimax 53

14. Centroides de neuf groupes de professeurs dans un plan discriminant formé par FDI et FDII. (Matière enseignée) 57

SOMMAIRE DES ANNEXES

1. Contrôles et purification de l'échantillon (Automne 1970)

2. Les titres des items du questionnaire PERPE. Abréviations.

3. Production A - Automne 1970 - Mesures MA (Réalité) Solutions Varimax de 4 à 10 dimensions (saturation des items)

4. Solutions Varimax de 4 à 10 axes (Les principaux items de chaque facteur) Mesures MA (Réalité) Automne 1970

5. Production A - Automne 1970 - Mesures MB (Attente) Solutions Varimax de 4 à 7 dimensions (saturation des items)

6. Solutions Varimax de 4 à 7 axes (Les principaux items de chaque facteur) Mesures MB (Attente) Automne 1970

7. Production A - Automne 1970 - Mesures MAB (Insatisfaction) Solutions Varimax de 4 à 7 dimensions (saturation des items)

8. Solutions Varimax de 4 à 7 axes (Les principaux items de chaque facteur) Mesures MAB (Insatisfaction) Automne 1970

9. Contenu des cahiers de données disponibles pour consultation.

1. DIMENSIONS FACTORIELLES

Les 61 items du questionnaire PERPE visent à mesurer un domaine commun, la perception que les étudiants ont de la relation professeur-étudiants; dans une étape subséquente de l'analyse cette perception des étudiants doit être expliquée par différents groupes de variables indépendantes. Si, lors de cette étape, nous prenions une série de réponses comme variables dépendantes, nous aurions à interpréter et à expliquer près de 2,000 paramètres possiblement différents (61 moyennes + 61 variances + $\frac{61^2-61}{2}$ covariances = 1952 paramètres), dans l'hypothèse où nous ne tenons pas compte de la relation des items entre eux ni de leurs liens avec le domaine mesuré par l'ensemble des items. En définissant l'espace des items par 61 axes orthogonaux, on peut, par l'analyse des composantes principales, réduire à 122 le nombre des paramètres. Par rotation orthogonale, on obtient ensuite un nombre approprié de groupes d'items à structure simple, tout en pouvant mesurer la relation de ces groupes aux dimensions principales du questionnaire.

1.1 MESURES DE RÉALITÉ (MA)

Afin d'effectuer ce type d'opération, nous prenons d'abord la matrice initiale des données qui regroupe les 61 moyennes des réponses A (Réalité) (MA) pour les 1,045 professeurs dont les étudiants ont répondu à PERPE à l'automne 1970. On a considéré comme données valides les moyennes qui provenaient des réponses individuelles d'au moins 75% des étudiants d'une classe; ce critère d'inclusion a pour effet d'introduire des blancs dans la matrice des données, ce qui nécessite une opération préalable à la constitution des coefficients de corrélation R de Pearson.

Il a été vérifié que de conserver les blancs dans la matrice des données pourrait faire que les coefficients de corrélation soient calculés sur des groupes d'individus différents selon les paires d'item considérées: ceci a pour conséquence que la matrice R a des mineures principales dont les valeurs sont négatives. Pour obtenir des valeurs eigen non-

Pas de références à l'annexe !

négatives dans les solutions qui maximisent la variance par rotation ($|R - \lambda I| = 0$) il faut que les principales mineures de la matrice symétrique R soient toutes non-négatives, c'est-à-dire qu'il faut que R ait les propriétés d'une matrice gramienne (M.M.Tatsuoka, 1971, p. 138).

Afin de donner les propriétés gramiennes à la matrice R, seuls les sujets qui ont une mesure valide à tous les items du questionnaire sont conservés dans la matrice des données: cette restriction réduit le nombre des sujets de 2?% à 776 professeurs. Par l'observation des moyennes et des écarts-types des 61 items nous voyons que seulement une distribution a un écart-type dont la valeur dépasse 50% de la distance qui sépare la moyenne de la borne inférieure ou supérieure de l'échelle (.5 et 5.5). La distribution de l'item 21 a en effet une moyenne de 2.38 et un écart-type de 1.21. En général cependant, les distributions sont plutôt concentrées autour de la moyenne; approximativement deux écarts-types de part et d'autre de la moyenne (64% des sujets) ne s'étend pas sur beaucoup plus qu'une valeur de l'échelle égale à l'unité. Toutes les distributions sont unimodales.

(Insérer le Tableau 1)

Nombre de facteurs

Afin de déterminer l'importance relative des axes qui définissent l'espace des 61 items, la technique des composantes principales de Hotelling est d'abord employée. Cette méthode n'assume rien au point de départ en ce qui concerne la communauté, la spécificité ou l'erreur dans la variance des items; la diagonale principale de la matrice R ne comporte que des unités. La solution des composantes principales comporte 61 multiplicateurs de Lagrange qui évidemment ne sont pas tous d'égal intérêt. Les racines successives de l'équation caractéristique de R déterminent des axes de longueurs décroissantes qui couvrent toutes les dimensions du nuage de variance des items: on peut à l'aide du "Test des Eboulis" (R.B.Cattell,1966c) estimer l'importance relative des composantes par la proportion de la

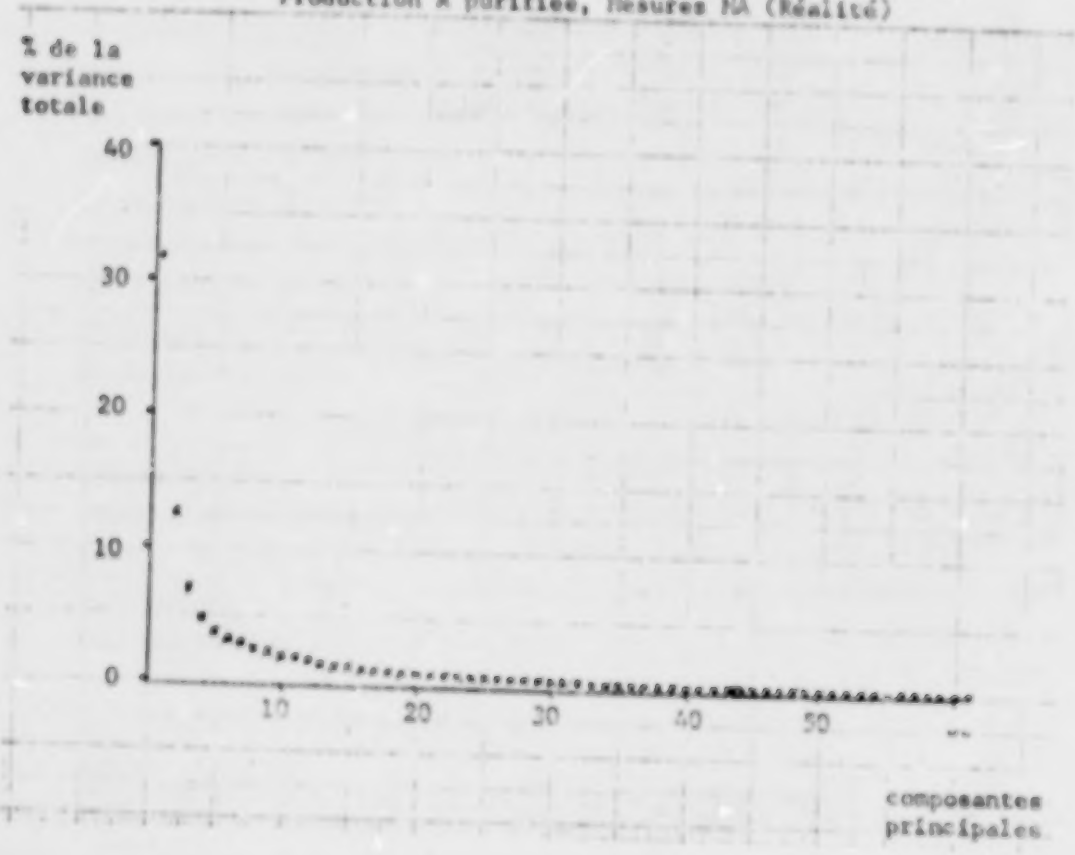
Tableau 1

Moyenne et dispersion des 61 items
Production A purifiée
Mesures MA (Réalité)
(N = 776 professeurs)

No. de l'item	Moyenne	Ecart-type	No. de l'item	Moyenne	Ecart-type	No. de l'item	Moyenne	Ecart-type
1	3.17	.63	21	2.38	1.21	41	3.27	.49
2	3.10	.51	22	2.98	.60	42	2.77	.58
3	3.43	.55	23	3.26	.50	43	3.37	.50
4	3.68	.43	24	2.78	.65	44	3.74	.38
5	3.71	.57	25	3.51	.68	45	2.91	.49
6	3.23	.51	26	3.13	.52	46	3.18	.48
7	3.27	.40	27	3.28	.42	47	3.73	.55
8	3.30	.44	28	3.38	.49	48	3.49	.40
9	3.80	.60	29	3.41	.65	49	4.19	.43
10	2.70	.79	30	3.70	.55	50	3.76	.47
11	3.15	.64	31	3.42	.61	51	3.68	.40
12	3.08	.62	32	3.08	.63	52	3.78	.47
13	2.43	.62	33	2.47	.63	53	3.76	.60
14	2.25	.56	34	3.03	.55	54	3.72	.59
15	2.97	.43	35	3.93	.44	55	3.44	.52
16	2.60	.59	36	3.74	.43	56	2.60	.69
17	2.92	.61	37	3.3	.41	57	3.50	.57
18	2.85	.70	38	2.75	.57	58	2.61	.56
19	2.31	.76	39	3.31	.49	59	1.75	.49
20	2.83	1.02	40	3.76	.44	60	2.56	.55
						61	2.54	.51

$\bar{X} = 3.04$
$\sigma = .13$
$\bar{X} = .56$
$\sigma = .14$

Figure 1. "Test des Eboulis" Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales Production A purifiée, Mesures NA (Réalité)



variance qu'elles expliquent.

(Insérer la Figure 1)

Il y a différents points sur la courbe où la pente varie: après la 2ième composante principale, par exemple, la différence de la variance expliquée par les dimensions successives devient très faible. La [illegible] test est pratiquement une droite. En revenant vers les facteurs précédents on voit de ces zones de changement près de la dixième et de la cinquième dimension. Selon Cattell, les proportions se stabilisent quand les dimensions mesurent principalement de l'erreur due au hasard. Un critère souvent employé pour choisir les composantes significatives est de prendre la moyenne de la variance totale des items en faisant la somme des unités dans la diagonale principale de la matrice R et en divisant par le nombre de variables: on ne considère alors comme significatives que les dimensions ayant une variance plus grande ou égale (H.F. Kaiser, 1966) à la variance moyenne, l'unité.

Pour les items de PERPE, les onze premières composantes ont des valeurs eigen supérieures à l'unité; sur le Test des Eboulis, la onzième composante est aussi dans une région où la courbe change de pente. Cependant, il semble être préférable (R.N.Shepard, A.F Romney, S.B.Narlove, 1972, vol. I, p. 2) de représenter les mêmes données initiales par le plus petit nombre possible de coordonnées: ces paramètres, étant fondés sur une plus large part des données initiales, devraient posséder une plus grande fidélité et une plus grande stabilité.

Ces différents critères pour le choix du nombre de composantes à conserver indiquent des séries d'axes parmi lesquelles il faut choisir l'espace optimum qui permet de définir clairement et de façon stable, le domaine qui est mesuré par PERPE. A cette fin, des rotations furent effectuées successivement sur quatre à dix axes des composantes principales (Annexe 3). La méthode de rotation orthogonale employée est celle de la structure simple Varimax (H.F. Kaiser, 1958). Cette méthode vise à déterminer des axes qui soient

hautement corrélés avec des groupes d'items différents, suivant les critères de la structure simple établis par Thurstone (L.L. Thurstone, 1947). La rotation Varimax maximise la variance des saturations factorielles au carré; la normalisation de Kaiser donne aussi un poids égal aux différentes variables en divisant d'abord les saturations d'une rangée par la communauté de la variable.

L'effet le plus visible qui résulte de l'accroissement du nombre d'axes principaux soumis à la rotation Varimax est une décomposition de certains facteurs communs en doublets, en facteurs bipolaires et en facteurs spécifiques. Il faut noter que les saturations de Varimax sont en même temps des coefficients qui permettent d'expliquer chaque variable à partir des facteurs et des coefficients de corrélation entre chaque variable et chaque facteur. Dans les tableaux de l'Annexe 3 ne sont conservées que les saturations de .50 ou plus; on ne considère donc dans la définition d'un facteur que les items dont au moins 25% de la variance est expliqué par ce facteur.

Pour quatre et cinq axes, en rotation Varimax, on obtient 4 et 5 facteurs communs; 6 axes Varimax donnent 4 facteurs communs, un doublet et un facteur bipolaire. De 7 à 10 axes en rotation orthogonale ne font qu'ajouter de un à quatre facteurs spécifiques. Ces différences entre les groupes de facteurs suivent d'assez près les changements de pente qui ont été notés dans la courbe du Test des Eboulis.

Les tableaux et les diagrammes de l'Annexe 4 résument les informations contenues dans l'annexe 3; par leur simplification, ils permettent une meilleure appréciation de ce qui est gagné et perdu en augmentant ou en diminuant le nombre de facteurs. Il apparaît à l'examen des saturations que certains facteurs communs commencent à se désintégrer en doublets ou en singuliers, dès que l'on définit l'espace des variables par six axes ou plus. Ceci n'est pas vrai également pour tous les facteurs communs puisque quatre d'entre eux conservent une identité similaire jusque dans un espace à 10 dimensions; cependant ces quatre facteurs communs devraient être identifiés conjointement avec les doublets, les bipolaires et les singuliers qui résultent aussi de la rotation. Afin de n'obtenir que des facteurs

communs qui expliquent tous des groupes de variables, la solution à cinq dimensions est préférable.

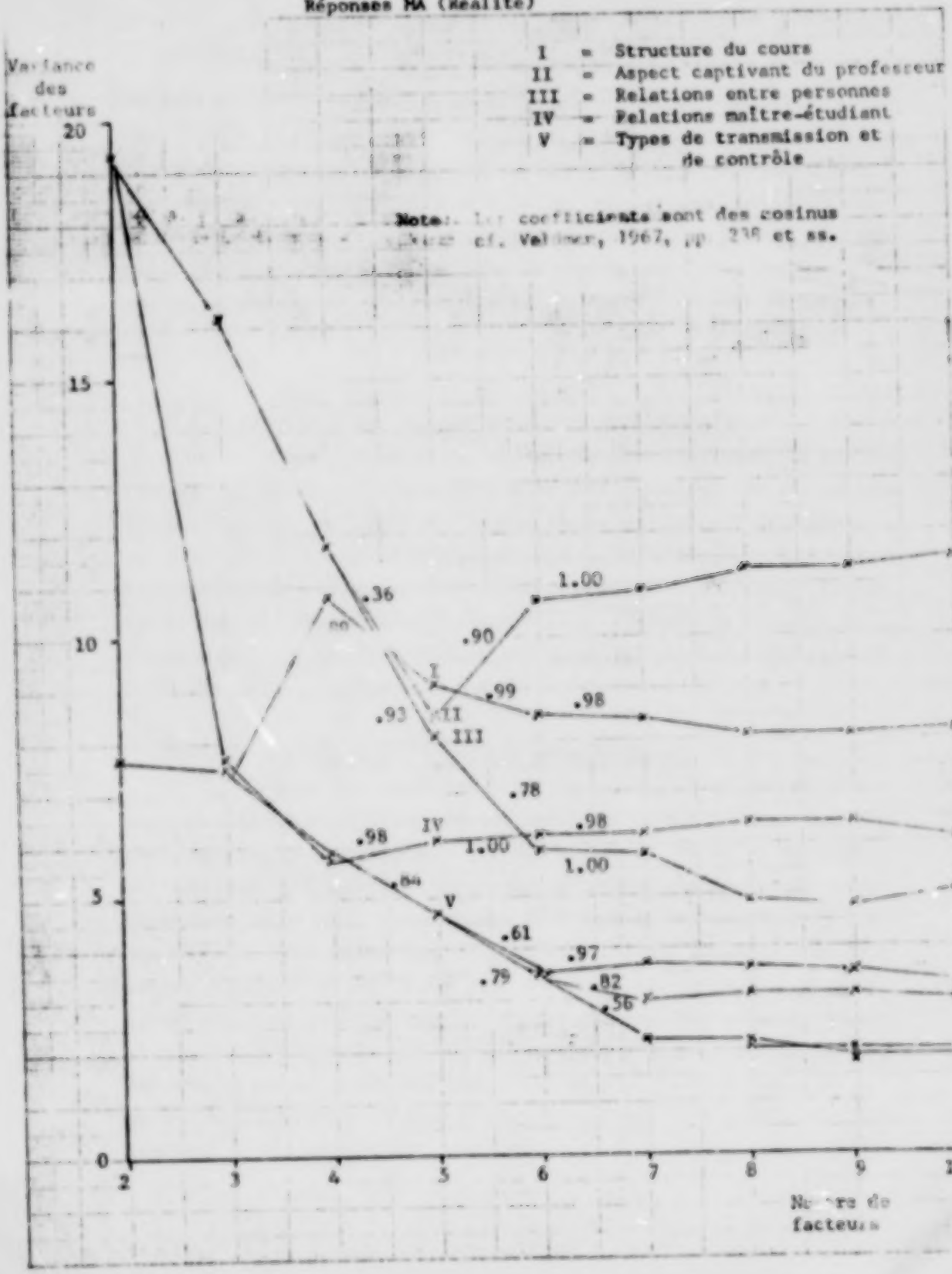
Les diagrammes en pointes de l'Annexe 4 montrent aussi que la proportion de la variance expliquée par chacun des cinq facteurs est répartie plus également que dans les autres solutions. Ceci est conséquent avec ce que nous cherchons: expliquer le plus de variance possible par des facteurs communs définis par des groupes d'items. Les doublets ou les facteurs singuliers abaissent la limite inférieure du pourcentage de variance expliqué par un facteur, même s'ils augmentent un peu la variance totale expliquée par les facteurs. La Figure 2 qui présente les liens entre les facteurs lorsqu'on augmente le nombre de dimensions indique aussi, à la verticale, l'écart entre la variance maximum et la variance minimum expliquée par les facteurs d'une solution.

(Insérer la Figure 2)

Définition descriptive des facteurs

Dans le tableau 2, chaque facteur de la solution Varimax à 5 axes est déterminé par les trois items dont les saturations (a) sont les plus élevées; en regard de ces items, la communauté (h^2) ou proportion de la variance de la variable expliquée par les 5 facteurs est aussi présentée. On peut noter qu'il suffit de multiplier la saturation par elle-même et de la soustraire de la communauté pour connaître la proportion de variance d'un item expliqué par les quatre autres facteurs. Enfin, le coefficient de corrélation entre chaque facteur et l'axe principal des composantes principales permet d'évaluer la relation du facteur avec ce qui est mesuré principalement par le test: ce coefficient est le cosinus de l'angle formé par les deux axes comparés (r_{cp}). On peut noter immédiatement que l'ordre des facteurs qui est celui de la variance expliquée n'est pas celui de l'ordre de proximité avec l'axe principal: le premier facteur viendrait alors au troisième rang si l'on considère la dimension principale du test.

Figure . Production A purifiée. Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 2 à 10 axes
Réponses MA (Réalité)



Facteur I: STRUCTURE DU COURS

Le premier facteur est défini avec le plus de pureté par l'item 5 du test: cet item n'a pas de projection sur les quatre autres axes. Quand il répond à cet item, l'étudiant considère l'organisation interne du contenu présenté, la charpente du cours et le degré d'enchaînement des sections. L'item 3 évalue sur cet axe comment le professeur va directement à l'essentiel du contenu qu'il aborde. Enfin, moins haut sur l'axe mais avec plus de pureté que l'item 3, l'item 4 mesure la régularité avec laquelle le professeur présente la matière.

Facteur II: ASPECT CAPTIVANT DU PROFESSEUR

C'est l'item 33 qui définit le plus clairement le deuxième facteur; il mesure l'utilisation que le professeur fait de ses talents de comédien pour souligner des points importants et pour intéresser les étudiants. L'item 29 évalue la capacité du professeur de capter l'attention par son expression; de façon semblable, l'étudiant évalue par l'item 32 comment le professeur utilise l'humour pour capter l'attention. Ce deuxième facteur est celui qui est le plus rapproché de la dimension principale de PERPE.

Facteur III: RELATIONS ENTRE PERSONNES

Parmi les trois items qui sont les plus élevés sur l'axe du troisième facteur, l'item 58 est celui qui en est le plus rapproché dans les cinq dimensions; mais puisque seulement 58% de sa variance est expliquée par les cinq dimensions, l'item 57 est préférable pour identifier le facteur. La variance de l'item 57 est expliquée à 74% sur les cinq dimensions, dont 59% par le troisième facteur. Cet item mesure l'intérêt du professeur pour les étudiants de la classe comme individus, pour leurs activités. L'item 58, avec les réserves données plus haut, identifie bien le troisième facteur en mesurant la fréquence des rencontres en dehors des cours, que ce soit dans la classe ou au bureau du professeur. L'item 61 détermine l'aspect personnel des échanges lors de ces rencontres.

Tableau 2

Les principaux items de la solution
Varimax à 5 axes (60% de la variance totale)
Production A purifiée, Réponses MA (Réalité)

Titre du facteur et Variance expliquée	Items	a	h^2	$h^2 - a^2$	r_{cp}
I	3-CONTSUB	.83	78	.09	
STRUCTURE DU COURS	5-STRUCTU	.83	70	.01	.47
(9.1)	4-REGULA	.76	63	.05	
II	29-CAPEXP	.79	84	.22	
ASPECT CAPTIVANT DU PROFESSEUR	33-PERFDRA	.78	70	.09	.58
(8.5)	32-HUMOUR	.74	75	.20	
III	57-INTINDI	.77	74	.15	
RELATIONS INTERPERSONNELLES	58-RENACA	.73	58	.05	.55
(6.2)	61-CONECHA	.71	69	.19	
IV	47-PATIENC	.83	75	.06	
RELATIONS MAITRE-ETUDIANTS	50-HUMILIT	.77	73	.14	.35
(6.1)	55-DISCIPL	.76	62	.04	
V	13-MOTRANS	.65	57	.15	
TYPES DE TRANSMISSION ET DE CONTROLE	10-QUESFER	-.63	57	.17	.17
(4.7)	11-QUESOUV	.61	45	.08	

Facteur IV: RELATIONS MAÎTRE-ÉTUDIANT

Le quatrième facteur est celui dont les items se présentent de la façon la plus homogène et la plus stable, quel que soit le nombre d'axes utilisés (Figure 2): dans les solutions VARIMAX de 4 à 10 axes, ce même groupe d'item explique toujours environ 10% de la variance totale. L'item 47 dont la saturation est de .83 définit avec spécificité ce facteur; l'étudiant évalue par cet item l'attitude (patient) du professeur face aux questions ou aux difficultés de compréhension des étudiants. A l'item 55, c'est le type d'intervention disciplinaire qui est mesuré tandis que l'item 50 considère la facilité avec laquelle le professeur reconnaît ses erreurs, dans son enseignement ou ses interventions disciplinaires. Ces items sont tous d'un domaine qui considère le professeur dans son rôle de maître par rapport à l'étudiant.

Facteur V: TYPES DE TRANSMISSION ET DE CONTRÔLE

Le cinquième facteur est celui qui est nettement le moins relié à la dimension principale du test (r_{cp} = .17). Il groupe des items qui, dans des rotations avec un plus grand nombre d'axes, se subdivisent en doublets, en facteurs bipolaires ou singuliers (Figure 3). L'item qui définirait le mieux cet axe, n'est relié à celui-ci que par 42% de sa variance; ceci laisse entendre qu'aucun item du test ne mesure très bien la cinquième dimension même si elle existe dans l'évaluation que PERPE fait des professeurs. L'item 13 évalue le mode utilisé par le professeur pour livrer des connaissances; les items 10 et 11 considèrent des façons par lesquelles le professeur évalue l'acquisition de connaissance. Ces items comme d'autres aux saturations plus faibles indiquent une dimension précise celle de la transmission qui est reliée à la réception d'un 'feedback'; aucun item en particulier ne mesure cependant les deux aspects de cette dimension, ce qui explique la fragilité du facteur.

1.2 MESURES D'ATTENTE (MB)

Une procédure identique nous permet d'établir le nombre et la nature des facteurs communs qui expliquent la variance des moyennes de mesures d'attente. Afin d'obtenir une matrice d'intercorrélation qui soit gramienne seuls les 849 professeurs qui ont une mesure MB à tous les items sont conservés dans la matrice des données; cette contrainte réduit le nombre des sujets de 19%. Pour les mesures d'Attente (MB), il y a donc eu moins de professeurs dont 25% des étudiants n'ont pas répondu à certains items, que dans le cas des mesures de Réalité (MA).

Les distributions des MB sont toutes unimodales comme l'étaient les distributions des MA; cependant les dispersions des mesures d'Attente sont plus restreintes que celles des mesures de Réalité. Seulement 3 items (10, 20, 21) prennent plus d'un point d'échelle pour distribuer 64% des sujets (2 écarts-types) alors que dans les distributions des MA, 39 items avaient cette caractéristique (cf. Tableau 1).

(Insérer le Tableau 3 et la Figure 3)

A première vue, la courbe du Test des Eboulis" (cf, figure 3) est très semblable à celle des mesures MA. Les treize premières composantes ont une valeur eigen supérieure à un (1.7% de la variance totale). Ici encore, ce nombre d'axes est nettement trop élevé si nous sommes à la recherche de facteurs communs. L'examen des saturations de différentes solutions Varimax (de 4 à 10 axes) nous fait choisir la solution à 6 axes comme celle qui explique le mieux la variance des MA, à l'aide de facteurs communs. Si on ajoute des dimensions supplémentaires, certains facteurs communs perdent de leur netteté tandis que des doublets ou des facteurs spécifiques apparaissent. Un nombre de facteurs inférieur à six regroupe des ensembles d'items qui sont mieux définis comme facteur commun lorsqu'on augmente le nombre d'axes.

(Insérer la Figure 4 et le Tableau 4)

Tableau 3

Production A purifiée, Mesures MB (Attente)
Moyenne et dispersion des 61 items
(N = 849 professeurs)

No. de l'item	Moyenne	Ecart-type	No. de l'item	Moyenne	Ecart-type
01	3.18	.32	32	3.78	.25
02	3.66	.33	33	3.29	.32
03	3.83	.32	34	3.97	.22
04	4.03	.20	35	4.43	.17
05	4.27	.25	36	4.40	.17
06	4.00	.22	37	3.84	.28
07	4.01	.20	38	3.84	.24
08	3.95	.23	39	4.22	.18
09	3.96	.40	40	4.37	.18
10	3.04	.57	41	4.19	.19
11	3.20	.45	42	3.67	.30
12	2.86	.44	43	4.28	.18
13	2.57	.42	44	4.17	.19
14	3.26	.34	45	3.58	.28
15	3.42	.30	46	3.95	.24
16	3.32	.30	47	4.02	.26
17	3.69	.34	48	3.97	.23
18	3.61	.33	49	4.56	.19
19	2.55	.45	50	4.21	.17
20	3.33	.54	51	4.25	.19
21	3.83	.71	52	4.18	.29
22	3.55	.31	53	4.23	.27
23	3.87	.23	54	4.01	.37
24	3.44	.38	55	3.43	.38
25	3.74	.40	56	2.74	.46
26	3.39	.31	57	4.16	.24
27	3.78	.20	58	3.45	.29
28	3.18	.13	59	2.91	.32
29	4.29	.16	60	3.39	.26
30	4.60	.16	61	3.27	.27
31	4.36	.15			

4=10

Figure 3. Production A purifiée, Mesures MB (Attente)
Test des iboulis. Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales

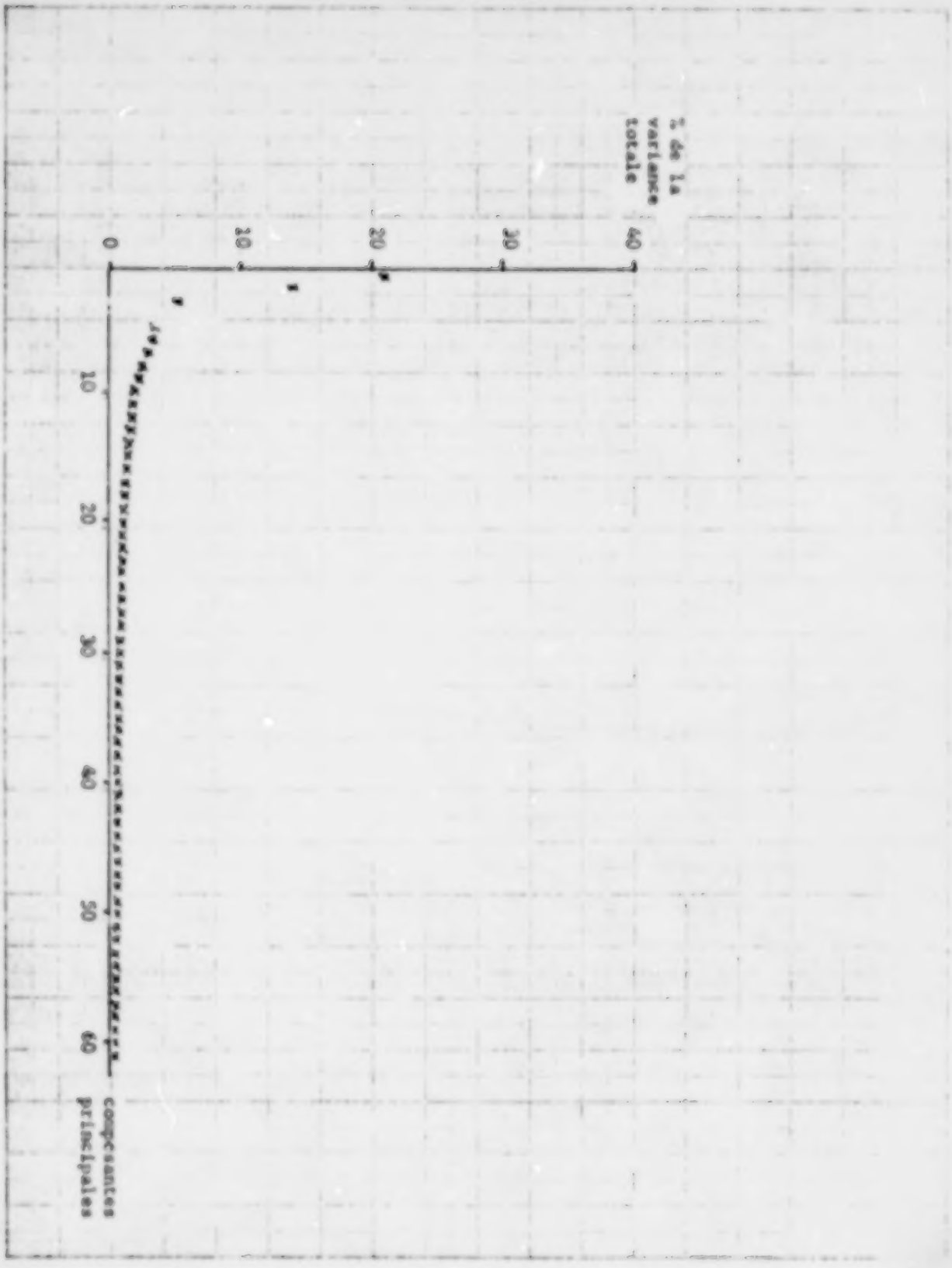


Figure 4. Production A purifiée, Réponses MB (Attente)
Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 4 à 10 axes.

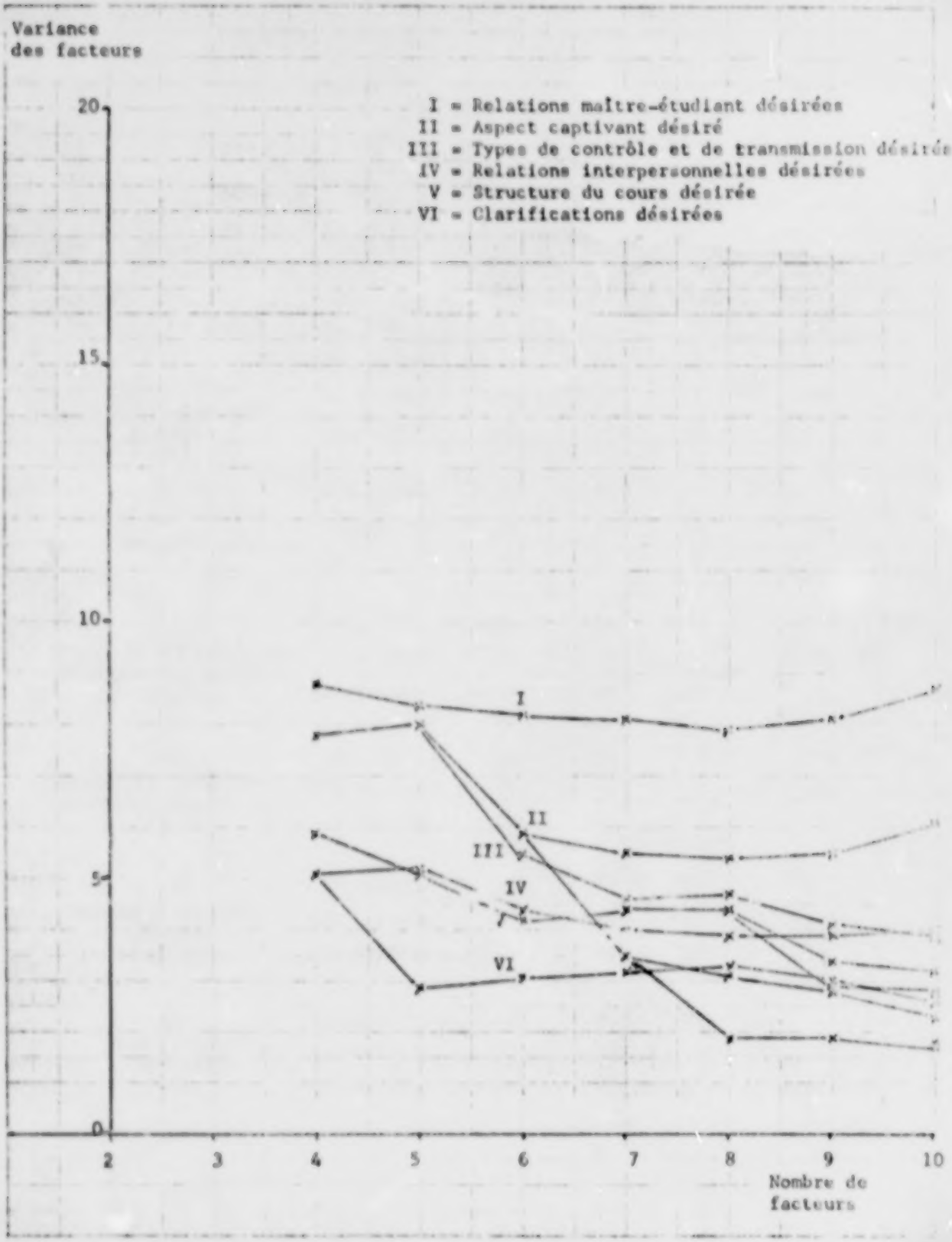


Tableau 4

Production A purifiée, Réponses MB (Attente)
Les principaux items de la solution
Varimax à 6 axes (52% de la variance totale)

Variance expliquée	Items	a	h^2 (%)	h^2-a^2 (%)	r_{cp}
I	51-JUSTICE	.73	60	4	
RELATIONS MAÎTRE-ÉTUDIANTS DÉSIRÉES (8.2)	49-DIGNDE	.73	56	3	.64
	47-PATIENC	.71	58	8	
II	33-PERFDRA	.73	56	3	
ASPECT CAPTIVANT DÉSIRÉ (5.9)	26-SYNTVOC	.60	49	13	.52
	29-CAPEXP	.57	59	27	
III	10-QUESFER	-.82	71	4	
TYPES DE CONTRÔLES ET TRANSMISSION DÉSIRÉS (5.5)	11-QUESOUV	.78	63	2	.26
	12-MEMORIS	-.74	64	9	
IV	58-RENACA	.76	66	8	
RELATIONS INTERPERSONNELLES DÉSIRÉES (4.4)	59-RENONAC	.76	60	2	.41
	57-INTINDI	.71	65	15	
V	05-STRUCTU	.69	70	22	
STRUCTURE DU COURS DÉSIRÉE (4.2)	01-QUANTHA	.55	57	15	.14
	07-SYNTHES	.64	56	13	
VI	22-QUESPRO	.65	52	10	
CLARIFICATIONS DÉSIRÉES (3.1)	23-QUESETU	.65	51	9	.26
	39-APTICLA	.53	58	30	

$\bar{x} = 0.94$
$\sigma = 0.377$

La variance de ce qui est attendu des professeurs est expliquée à 52% par les six facteurs suivants.

Facteur I: RELATIONS MAÎTRE-ÉTUDIANT DÉSIRÉES

Le titre du facteur est le même que celui du Facteur IV des MA; les items dont les saturations sont supérieures à .50 sont pratiquement identiques dans les deux facteurs, même si leur ordre d'importance varie. Il y a donc des différences entre les deux facteurs même si celles-ci ne nécessitent pas un changement du titre.

Ce sont les items 51, 49 et 47, qui définissent le plus spécifiquement ce facteur. L'item 51 évalue combien les étudiants s'attendent d'un professeur qu'ils n'entretiennent pas sur eux d'opinions préconçues. L'item 49 mesure la rareté des digressions indésirables attendues du professeur. L'item 47 enfin concerne l'attitude patiente que l'on désire voir chez le professeur face aux difficultés des étudiants.

Facteur II: ASPECT CAPTIVANT DÉSIRÉ

C'est surtout l'item 33 qui définit le plus clairement ce facteur et il concerne l'attente de talents chez le professeur qui lui permette d'intéresser les gens à son cours. Les item 26 et 29 contribuent aussi à la définition de ce facteur. L'item 26 a trait à la richesse de vocabulaire et de termes expressifs attendus du professeur; l'item 29, très semblable, mesure l'attente d'une expression vivante.

Facteur III: CONTRÔLES ET TRANSMISSION DÉSIRÉS

Les item 10, 11 et 12 définissent ce facteur. Les item 10 et 11 mesurent l'attente de questions fermées rares et de questions ouvertes fréquentes dans les contrôles. L'item 12 évalue l'attente d'une insistence mineure sur la mémorisation.

Facteur IV: RELATIONS INTERPERSONNELLES DÉSIRÉES

Ce facteur est défini par les items 58, 59 et 57. Les items 58 et 59 évaluent l'attente de rencontres fréquentes avec le professeur en dehors des cours que le lieu soit la classe ou un terrain non-académique. L'item 57 mesure combien les étudiants s'attendent à ce

que le professeur s'intéresse aux individus ainsi qu'à leurs activités scolaires ou parascolaires.

Facteur V: STRUCTURE DU COURS DÉSIRÉE

Les items 5, 1 et 7 sont ceux qui définissent le plus clairement le Facteur V même si une bonne part de leur variance se situe aussi sur d'autres axes. L'item 5 mesure l'attente d'un contenu très structuré; l'item 1 pour sa part évalue la quantité de notes de cours désirée. L'item 7 porte sur l'attente de synthèses fréquentes.

Facteur VI: CLARIFICATIONS DÉSIRÉES

Les items 22 et 23 sont les plus importants sur cet axe; ils évaluent la fréquence désirée de questions pour fins de clarification, que celles-ci viennent des étudiants ou du professeur. A l'item 39, seulement la moitié de la variance retenue est propre à ce facteur; cet item mesure l'attente d'une aptitude à clarifier chez le professeur.

1.3 MESURES D'INSATISFACTION (MAB)

Ce groupe de variables est construit à partir des deux mesures dont nous venons de présenter les facteurs communs. Le nombre de professeurs conservés dans une matrice de données complète devait donc nécessairement être égal sinon inférieur au nombre le plus petit des deux matrices MA et MB; il y a donc 766 professeurs qui ont une mesure d'Attente pour les 61 items du questionnaire.

Les distributions des MAB sont toutes unimodales et elles sont pratiquement toutes aussi concentrées que ne l'étaient les distributions des MB. Seulement 3 items (21, 29 et 31) prennent plus d'un point d'échelle pour distribuer les réponses de 64% des sujets (cf. tableau 5).

(Insérer le Tableau 5 et la Figure 5)

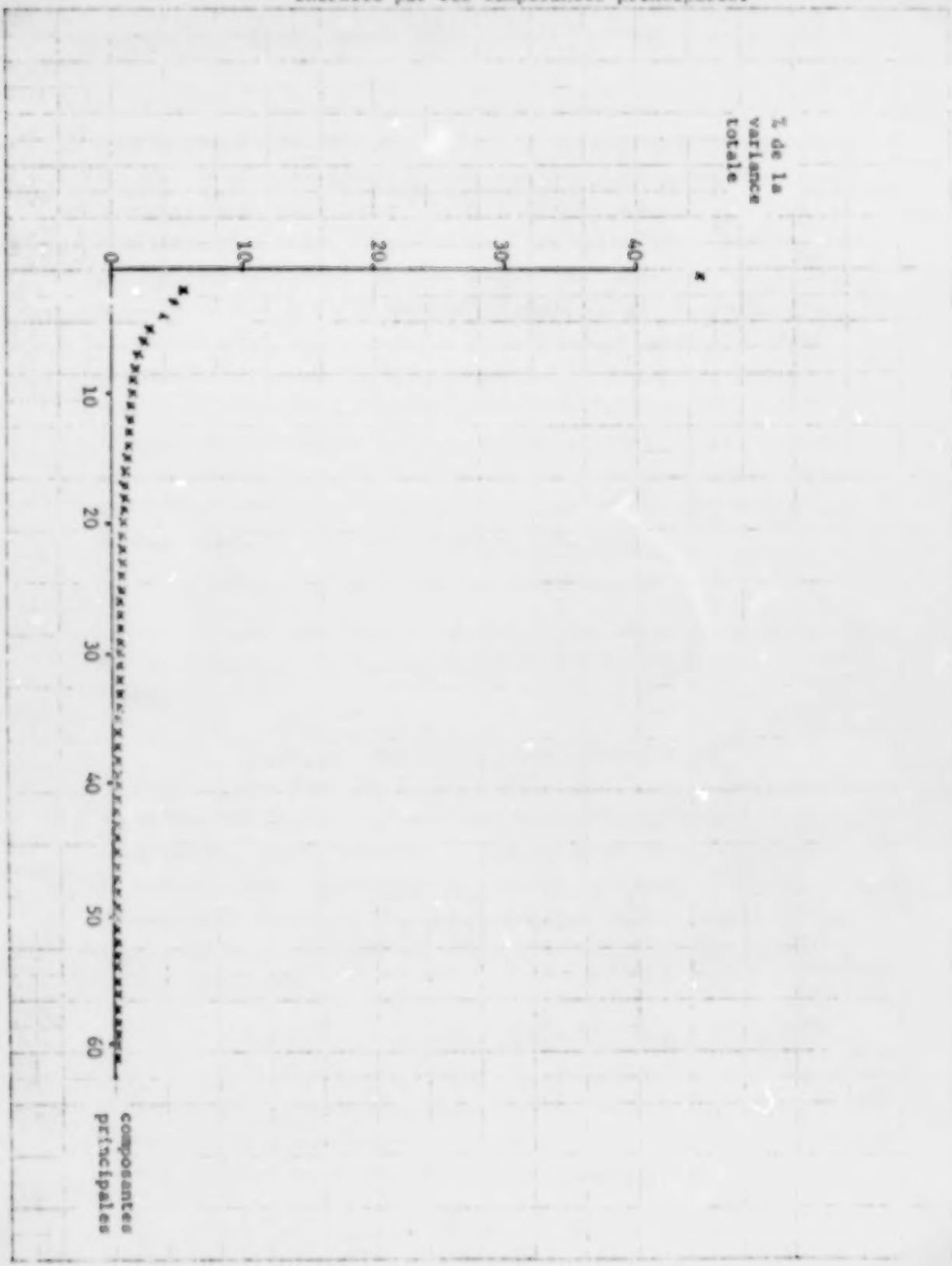
La courbe du Test des Eboulis (Figure 5) des mesures d'Insatisfaction est différente de celles des mesures MA et MB: la proportion

Tableau 5

Production A purifiée, Mesures MAB (Insatisfaction)
Moyenne et dispersion des 61 items
(N = 766 professeurs)

No. de l'item	Moyenne	Ecart-type	No. de l'item	Moyenne	Ecart-type
01	.50	.28	32	.76	.45
02	.85	.38	33	.92	.44
03	.76	.41	34	1.02	.44
04	.54	.33	35	.54	.36
05	.70	.43	36	.67	.38
06	.82	.39	37	.64	.31
07	.82	.34	38	1.15	.45
08	.78	.34	39	.93	.46
09	.52	.29	40	.63	.36
10	.84	.34	41	.98	.42
11	.78	.30	42	.96	.42
12	.56	.28	43	.96	.44
13	.65	.31	44	.57	.29
14	1.12	.42	45	.80	.31
15	.94	.37	46	.79	.36
16	.85	.42	47	.53	.34
17	.86	.37	48	.56	.31
18	.88	.43	49	.45	.33
19	.63	.26	50	.50	.37
20	.80	.41	51	.58	.32
21	1.49	.78	52	.56	.42
22	.74	.35	53	.53	.38
23	.73	.36	54	.58	.34
24	.81	.38	55	.54	.31
25	.58	.38	56	.56	.24
26	.41	.26	57	.73	.39
27	.55	.31	58	.89	.36
28	.53	.35	59	1.20	.34
29	.91	.58	60	.92	.37
30	.92	.49	61	.81	.35
31	.95	.56			

Figure 5. Production A purifiée, Mesures MAB (Insatisfaction) Test des Eboulis. Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales.



Interprétation? Eg. Effet de halo?

de la variance expliquée par la première composante principale est plus importante que dans les deux autres groupes de variables dépendantes. De plus, seulement 9 axes contiennent une quantité de variance au moins équivalente à celle d'un item; même si elle part d'un point plus élevé, cette courbe se stabilise plus rapidement que les deux premières. Si l'on examine les inflections de la pente de la première à la neuvième composante, on peut voir clairement qu'il peut y avoir un point de coupure après la sixième composante. L'examen des saturations des solutions Varimax permettent de découvrir que six dimensions tracent l'espace qui explique le mieux la variance des facteurs communs d'Insatisfaction. Encore ici, la solution à 5 axes ne distingue pas entre deux facteurs communs qui apparaissent dans la solution à 6 axes; tandis que 7 dimensions Varimax produisent un facteur singulier très faible.

(Insérer la Figure 6 et le Tableau 6)

Les six facteurs qui sont identifiés ci-après expliquent 69% de la variance des mesures d'Insatisfaction portant sur les professeurs.

Facteur I: ASPECT CAPTIVANT INSATISFAISANT

Les items 29, 33 et 32 définissent bien ce facteur, même si environ 20% de leur variance retenue dans cette solution se trouve à expliquer d'autres facteurs. L'insatisfaction de l'item 29 porte sur la monotonie dans l'expression du professeur. L'item 33 mesure un manque de composante dramatique dans la présentation du professeur. L'item 32 signale un manque d'humour qui aiderait à détendre l'atmosphère et à capter l'attention.

Facteur II: RELATIONS MAÎTRE-ÉTUDIANTS INSATISFAISANTES

Ce facteur est bien défini par trois items dont les vecteurs coincident pratiquement avec celui-ci: ce sont les items 50, 51 et 47. L'insatisfaction mesurée par l'item 50 résulte du fait que le professeur ne reconnaît pas ses faiblesses occasionnelles. L'item 51 mesure un

R²-a²?

Figure 6. Production A purifiée, Réponses MAB (Insatisfaction) Liens entre les facteurs pour les solutions Varimax de 2 à 7 axes.

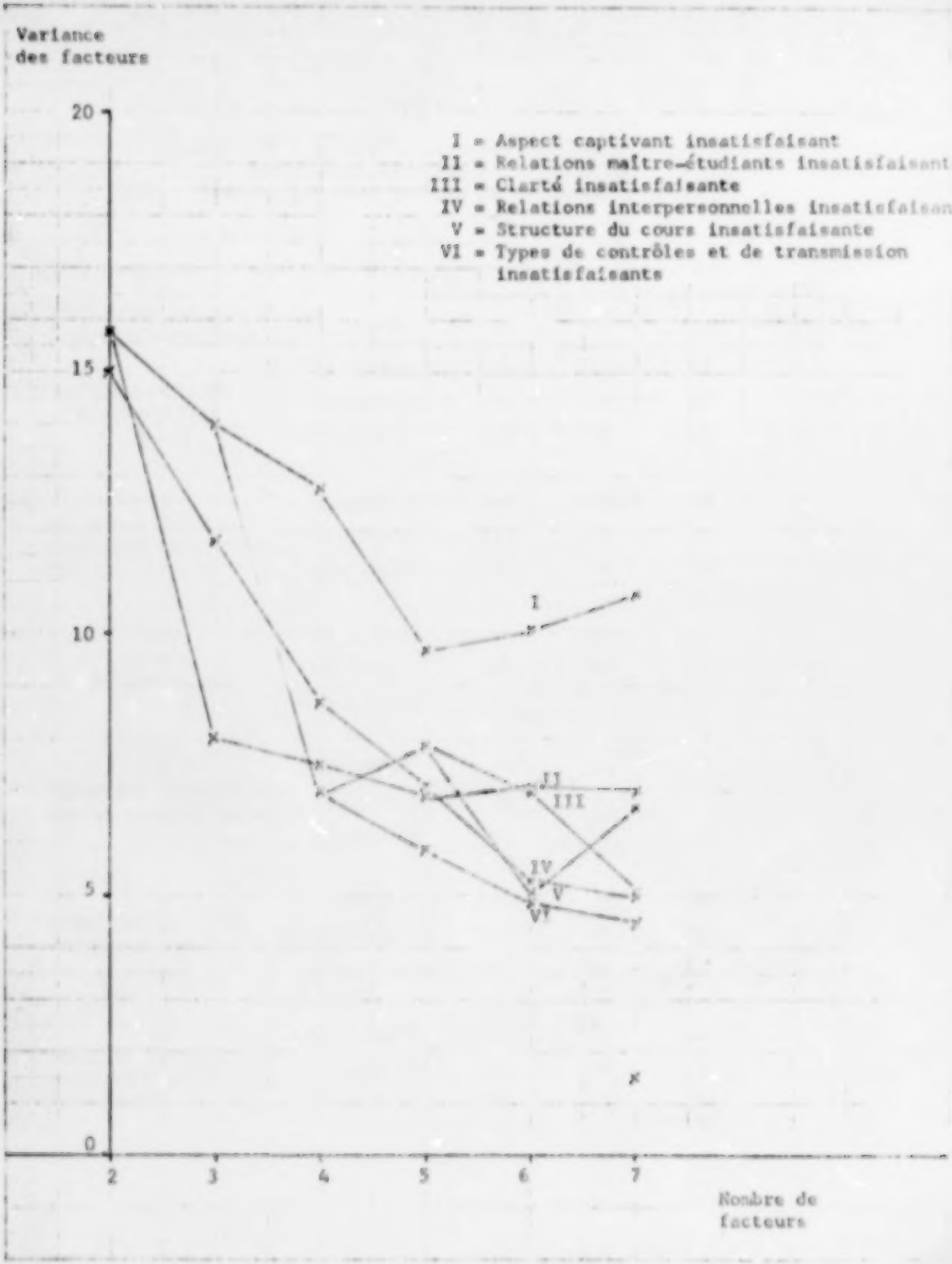


Tableau 6

Production A purifiée, Réponses MAB (Insatisfaction)
Les principaux items de la solution
Varimax à 6 axes (65% de la variance totale)

Titre du facteur et Variance expliquée	Items	a	h^2 (%)	h^2 (%)	r-p
I ASPECT CAPTIVANT INSATISFAISANT (10.1)	29-CAPEXP	.80	82	18	
	33-PERFDRA	.79	78	16	.55
	32-HUMOUR	.75	74	20	
II RELATIONS MAÎTRE-ÉTUDIANTS INSATISFAITES (7.1)	50-HUMILIT	.82	76	9	
	51-JUSTICE	.75	69	13	.41
	47-PATIENC	.75	69	13	
III CLARTÉ INSATISFAISANTE (7.0)	39-APTICLA	.64	86	45	
	28-DEBIT	.61	53	16	.44
	36-EXECLAI	.61	74	37	
IV RELATIONS INTERPERSONNELLES INSATISFAISANTES (5.3)	58-RESPANA	.82	77	10	
	59-RENONAC	.76	65	7	.32
	60-INTRENC	.74	71	16	
V STRUCTURE DU COURS INSATISFAISANTE (5.1)	05-STRUCTU	.65	72	30	
	02-REPATCO	.65	68	26	.42
	03-CONTSUB	.62	81	43	
VI TYPES DE CONTRÔLES ET DE TRANSMISSION INSATISFAISANTS (4.9)	11-QUESOUV	.72	62	10	
	10-QUESFER	.64	55	14	.34
	24-DISCUS	.59	70	35	
				$\bar{X}$ = 21.4	
				σ = 12.03	

dans l'ensemble, beaucoup moins de points dans le cas des MAB par exemple que MA ou MB.

manque d'équité qui peut amener le professeur à être partial dans ses évaluations. Enfin, l'item 47 évalue le manque de patience du professeur face aux difficultés de compréhension des étudiants.

Facteur III: CLARTÉ INSATISFAISANTE

Aucun item ne définit très bien ce facteur; les items 39, 28 et 36 qui ont les saturations les plus fortes sur cet axe ne coincident quand même avec ce facteur que par moins la moitié de leur variance. Malgré tout, le facteur peut être identifié en tenant compte du fait que les items 39 et 36 surtout ont une bonne proportion de leur variance expliquée par les autres axes de la solution. L'item 28 qui a le moins de variance expliquée par les autres facteurs mesure combien le débit du professeur le rend difficile à suivre. L'item 39 évalue combien un professeur ne sait pas trouver suffisamment les explications pertinentes qui permettraient une plus grande clarté. L'insatisfaction mesurée par l'item 36 a trait au manque de clarté des exemples que le professeur utilise afin d'illustrer des notions difficiles.

Facteur IV: RELATIONS INTERPERSONNELLES INSATISFAISANTES

Trois items définissent très clairement ce facteur: ce sont les items 58, 59 et 60. Les items 58 et 59 mesurent une insatisfaction quant à la fréquence des rencontres hors cours, que ce soit en terrain académique ou non-académique. L'item 60 évalue les déficiences du professeur quant aux initiatives qu'il prend pour manifester sa disponibilité face à des rencontres.

Facteur V: STRUCTURE DU COURS INSATISFAISANTE

Les trois items qui définissent ce facteur sont les items 5, 2 et 3. Comme dans le cas du Facteur II, les saturations des items sont peu élevées parce que leur variance est aussi répartie dans l'espace déterminé par les axes des autres facteurs de la solution. L'item le plus spécifique à ce facteur est l'item 2; il mesure l'insatisfaction provoquée par l'écart entre ce qui est présenté dans le cours et ce qui était attendu. L'item 5 évalue la structuration insatisfaisante du contenu présent. L'insatisfaction mesurée par l'item 3 concerne la façon dont le professeur couvre la matière et utilise le temps du cours.

Facteur VI: TYPES DE CONTRÔLES ET DE TRANSMISSION INSATISFAISANTS

Ce facteur est expliqué inégalement par les items 11, 10 et 24; l'ordre d'importance des saturations des trois items est le même que leur ordre de spécificité quant au facteur. L'item 11 mesure l'insatisfaction quant aux contrôles qui utilisent des questions ouvertes, une restriction sur la longueur des réponses. L'item 10 mesure la même chose pour les questions fermées ou objectives. L'item 24 évalue la fréquence insatisfaisante d'échanges entre étudiants avec le professeur qui dépassent les simples questions de contrôle. ??

N.B. Que je regrette donc l'absence de comparaison entre les MAIS et les MOI en plus de leurs structures factorielles respectives!

1.4 LES AXES VARIMAX ET L'AXE PRINCIPAL DES MESURES RÉALITÉ, ATTENTE ET INSATISFACTION

Dans la variance totale de chacun des trois groupes de mesure (Réalité, Attente, Insatisfaction), des axes orthogonaux ont été tracés qui vont chercher et définir la variance commune significative des 61 items. Les cinq dimensions Varimax de la mesure "Réalité" expliquent [illegible] de la variance initiale; les six dimensions 'Attente' recouvrent 52% de la variance initiale des moyennes de professeur; les six axes 'Insatisfaction', pour leur part, prennent 65% de la variance initiale de cette mesure. Si l'on prend une image adaptée à l'espace tridimensionnel, on peut dire que la variance de la mesure 'Attente' est plus sphérique que celle de la mesure 'Réalité'; par contre, c'est la variance de la mesure 'Insatisfaction' qui présente la forme la plus allongée.

(Insérer le Tableau 7)

En examinant l'axe principal de chacune des trois mesures, cette caractéristique de leur variance respective apparaît de façon encore plus nette: 45% de la variance Insatisfaction se répartit sur un seul axe parmi les 61 possibles. Par ailleurs, l'axe le plus long des composantes 'Réalité' explique 32% de la variance totale; la première composante principale 'Attente' n'explique pour sa part que 21% de la variance initiale. Dans les moyennes de professeur aux 61 items du Questionnaire PERPE, il y a donc plus de variance commune et moins de spécificité ou d'erreur pour les mesures 'Réalité' que pour les mesures 'Attente'; par contre, la variance commune est encore plus élevée pour la mesure d'Insatisfaction que pour les deux autres. Malgré ces différences, on s'aperçoit en examinant les trois axes principaux que leurs principaux items sont pratiquement les mêmes.

(Insérer le Tableau 8)

Tableau 7

Production A purifiée, Réponses MA, MB et MAB

Les principaux items de l'axe principal

(Première composante principale)

Saturation sur composante princip.

Mesures	Variance	Items	a
MA	19.4 (32%)	45 - [illegible]	.90
		39 - APTICLA	.88
		46 - CRICONS	.84
		31 - CAPEXCO	.83
		34 - INTSTI	.83
		36 - EXECLAI	.81
MB	12.9 (21%)	46 - CRICONS	.74
		34 - INTSTI	.74
		43 - EMPATHI	.72
		29 - CAPEXP	.70
		31 - CAPEXCO	.70
		42 - ATTIVAL	.65
MAB	27.5 (45%)	43 - EMPATHI	.89
		39 - APTICLA	.87
		34 - INTSTI	.86
		31 - CAPEXCO	.84
		[illegible] - QUESSTI	.82
		46 - CRICON[illegible]	.81

Tableau 8

Production A purifiée

Cosinus de l'angle entre l'axe des facteurs et l'axe principal de chaque mesure

	Mesure Réalité		Mesure Attente		Mesure Insatisfaction	
(Structure)	(Fac. I)	.47	(Fac. V)	.14	(Fac. V)	.33
(Relations interpersonnelles)	(Fac. III)	.55	(Fac. IV)	.41	(Fac. IV)	.32
(Relations maître-étudiants)	(Fac. IV)	.35	(Fac. I)	.64	(Fac. II)	.41
(Aspect captivant du professeur)	(Fac. II)	.58	(Fac. II)	.52	(Fac. I)	.55
(Types de transmission et de contrôle)	(Fac. V)	.17	(Fac. III)	.26	(Fac. VI)	.34
(Clarté)			(Fac. VI)	.26	(Fac. III)	.44

Il est possible de situer les facteurs des trois mesures par rapport à leur axe principal respectif. Le facteur qui mesure l'aspect captivant du professeur est toujours en corrélation élevée avec l'axe principal des trois mesures. Dans le cas des mesures d'attente, il y a en plus le facteur des Relations Maître-Etudiant qui se rapproche de l'axe principal.

1.5 LES SCORES FACTORIELS 'RÉALITÉ, ATTENTES et INSATISFACTION'

L'axe principal et les axes Varimax des trois mesures que nous avons présentées sont les nouvelles variables qui permettent de traiter de façon concise et plus claire la variance des items du questionnaire PERPE. 6 scores factoriels Réalité, 7 scores factoriels Attente et 7 scores factoriels Insatisfaction furent calculés pour chacun des 29,061 étudiants de la Production A purifiée. Les tableaux et les figures qui suivent présentent les distributions de ces scores regroupés en moyenne de classe, pour chacun des 1,045 professeurs; deux tableaux donnent aussi les matrices de corrélation des 20 variables dépendantes.

(Insérer les Tableaux 9, 10,11 et les figures 7, 8, 9)

(Insérer les tableaux 12, 13)

Les matrices de corrélation des trois mesures prises isolément (cf. Tableau 12) nous confirment que, malgré les transformations effectuées, les scores factoriels Varimax d'une même mesure ne sont pas corrélés entre eux. De plus, les scores factoriels mesurant l'aspect captivant du cours ont toujours une corrélation avec les scores factoriels de l'axe principal, pour les mesures de Réalité, d'Attente et d'Insatisfaction. L'axe principal Réalité a aussi une corrélation notable avec la variable qui évalue les relations interpersonnelles; l'axe principal Attente est davantage relié par contre à l'axe évaluant les relations maître-étudiants, tandis que l'axe principal Insatisfaction est corrélé avec l'axe mesurant la clarté.

Les corrélations du Tableau 13 permettent de constater les liens entre les scores factoriels d'une mesure à l'autre. Parmi les scores factoriels qui ont des titres semblables, seule la mesure d'Insatisfaction quant au type de controle et de transmission n'est pas corrélé avec les mesures de Réalité et d'Attente du même nom. En général, les mesures de Réalité et d'Insatisfaction sont plus reliées entre elles que les mesures de Réalité et d'Attente; les liens les moins forts sont entre les mesures d'Attente et d'Insatisfaction.

Tableau 9

Production A purifiée

Distribution, moyenne et écart-type

des scores factoriels Réalité (N = 1,045 professeurs)

Valeur	Axe principal		Facteur I		Facteur II		Facteur III		Facteur IV		Facteur V	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
-2.00	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.75	1	0.1	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.50	2	0.2	6	0.6	5	0.5	1	0.1	4	0.4	0	0.0
-1.25	5	0.5	7	0.7	13	1.2	1	0.1	6	0.6	1	0.1
-1.00	25	2.4	36	3.4	36	3.4	19	1.8	29	2.8	18	1.7
-0.75	56	5.4	63	6.0	75	7.2	52	5.0	49	4.7	91	8.7
-0.50	128	12.2	154	14.7	132	12.6	137	13.1	129	12.3	204	19.5
-0.25	276	26.4	230	22.0	238	22.8	270	25.8	281	26.9	255	24.4
0.00	302	28.9	274	26.2	268	25.6	297	28.4	342	32.7	198	18.9
0.25	167	16.0	192	18.4	164	15.7	169	16.2	167	16.0	119	11.4
0.50	67	6.4	66	6.3	73	7.0	67	6.4	37	3.5	94	9.0
0.75	15	1.4	12	1.1	29	2.8	22	2.1	1	0.1	44	4.2
1.00	1	0.1	4	0.4	12	1.1	8	0.8	0	0.0	16	1.5
1.25	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	5	0.5
1.50	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
1.75	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2.00	0	0.0	0	0.0	0	-	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Moyenne	.01		-.01		.00		.03		-.02		.01	
Sigma	.36		.40		.43		.37		.33		.43	

Dispersion moindre qu'au niveau des items (cf. tableau 1). Est ce dû au cumul d'items ?

Figure 7. Production A : vérifié. Distribution des scores factoriels Réalité (N = 1,045 professeurs)

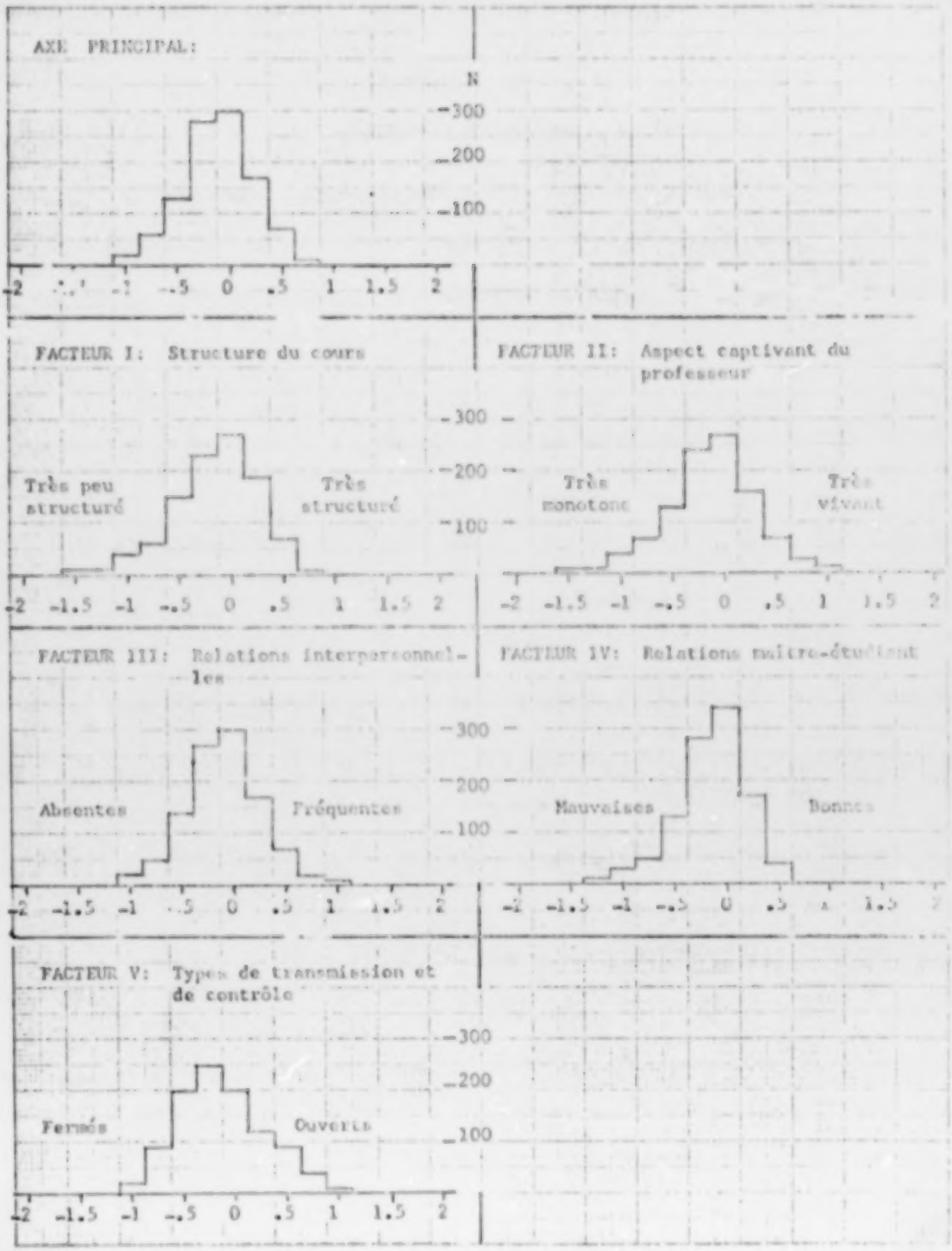


Tableau 10

Production A purifiée

Distribution, moyenne et écart-type

des scores factoriels Attente (N = 1,045 professeurs)

Valeur	Axe principal		Facteur I		Facteur II		Facteur III		Facteur IV		Facteur V		Facteur VI	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
-2.00	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.75	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.50	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0
-1.25	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0
-1.00	1	0.1	2	0.2	1	0.1	1	0.1	0	0.0	20	1.9	2	0.2
-0.75	14	1.3	22	2.1	37	3.5	43	4.1	12	1.1	41	3.9	29	2.8
-0.50	108	10.3	130	12.4	133	12.7	168	16.1	95	9.1	137	13.1	141	13.5
-0.25	393	37.6	371	35.5	327	31.3	380	36.4	399	38.2	283	27.1	311	29.8
0.00	377	36.1	411	39.3	349	33.4	215	20.6	375	35.9	372	35.6	306	29.3
0.25	122	11.7	102	9.8	152	14.5	157	15.0	133	12.7	145	13.9	152	14.5
0.50	28	2.7	7	0.7	38	3.6	68	6.5	25	2.4	41	3.9	20	1.9
0.75	2	0.2	0	0.0	6	0.6	13	1.2	5	0.5	4	0.4	4	0.4
1.00	0	0.0	0	0.0	2	0.2	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
1.25	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1.50	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1.75	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2.00	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Moyenne	.01		-.02		.01		.00		.03		.00		.00	
Sigma	.23		.22		.28		.31		.24		.30		.26	

c'est moins comme variance !

Figure 8. Production A purifiée. Distribution des scores factoriels Attente (N = 1,045 professeurs)

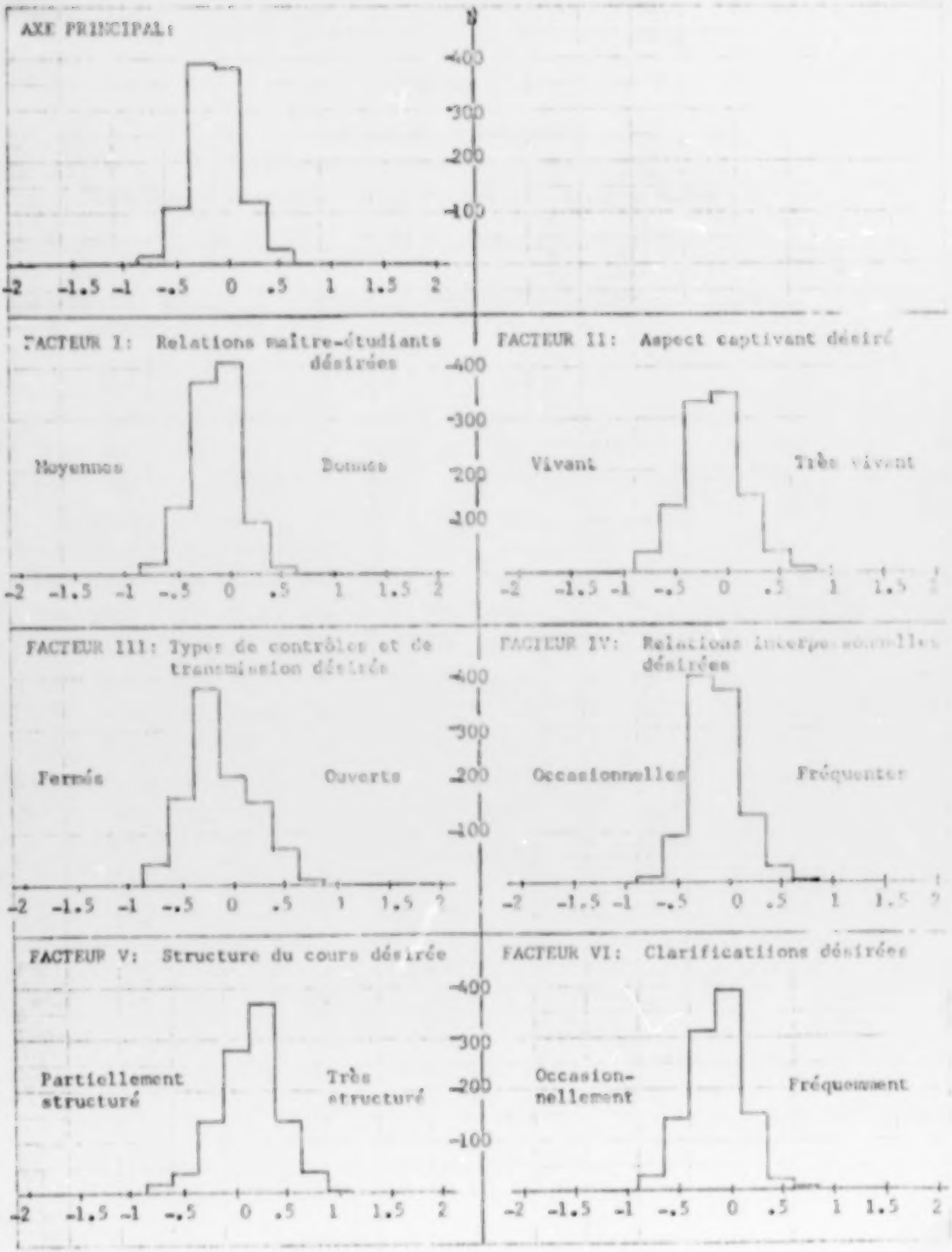


Tableau 11

Production A purifiée

Distribution, moyenne et écart-type

des scores factoriels Insatisfaction (N = 1,045 professeurs)

Valeur	Axe principal		Facteur I		Facteur II		Facteur III		Facteur IV		Facteur V		Facteur VI	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
-2.00	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.75	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.50	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.25	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
-1.00	1	0.1	6	0.6	1	0.1	6	0.6	1	0.1	8	0.8	2	0.2
-0.75	28	2.7	53	5.1	14	1.3	25	2.4	29	2.8	64	6.1	35	3.3
-0.50	196	18.8	179	17.1	137	13.1	179	17.1	121	11.6	228	21.8	188	18.0
-0.25	378	36.2	327	31.3	469	44.9	375	35.9	357	34.2	275	26.3	386	36.9
0.00	254	24.3	275	26.3	288	27.6	258	24.7	379	36.3	252	24.1	255	24.4
0.25	115	11.0	102	9.8	86	8.2	119	11.4	129	12.3	111	10.6	116	11.1
0.50	50	4.8	65	6.2	26	2.5	55	5.3	24	2.3	74	7.1	46	4.4
0.75	15	1.4	21	2.0	15	1.4	20	1.9	5	0.5	24	2.3	11	1.0
1.00	7	0.7	13	1.2	7	0.7	7	0.7	0	0.0	8	0.8	4	0.4
1.25	1	0.1	3	0.3	2	0.2	1	0.1	0	0.0	0	0.0	1	0.1
1.50	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	1	0.1
1.75	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2.00	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Moyenne	-.01		.00		-.01		.01		.01		-.02		-.02	
Sigma	.31		.36		.28		.32		.25		.36		.31	

Figure 9. Production A purifiée. Distribution des scores factoriels insatisfaction (N = 1,045 professeurs

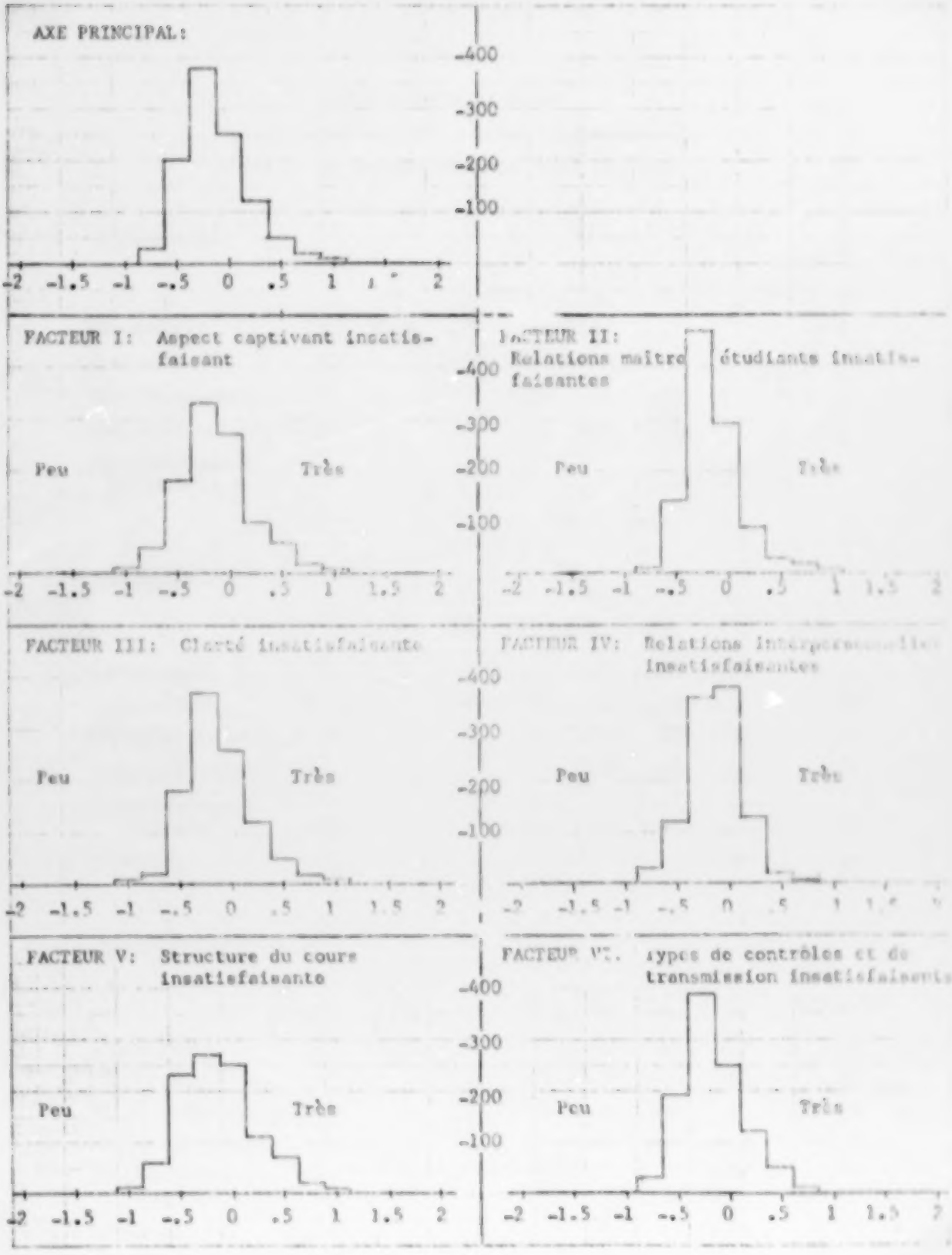


Tableau 12

Production A purifiée

Scores factoriels (N = 1,045 professeurs)

Matrices de corrélation des trois mesures

RÉALITÉ (A)

		I	II	III	IV	V	Axe prin.
(Structure)	I	1.00	-.06	-.04	-.17	-.02	.39
(Captivant)	II		1.00	-.03	-.01	-.03	.62
(Interpersonnelles)	III			1.00	-.06	.03	.50
(Maître-Etudiants)	IV				1.00	.02	.19
(Transmission & Contrôle)	V					1.00	.19

ATTENTE (B)

		V	II	IV	I	III	VI	Axe prin.
(Structure)	V	1.00	.01	.04	-.07	-.07	-.07	.12
(Captivant)	II		1.00	.08	-.02	-.06	-.13	.58
(Interpersonnelles)	IV			1.00	-.06	.02	-.04	.43
(Maître-Etudiants)	I				1.00	-.06	-.05	.51
(Transmission & Contrôle)	III					1.00	.02	.28
(Clarté)	VI						1.00	.14

INSATISFACTION (A-B)

		V	I	IV	II	VI	III	Axe prin.
(Structure)	V	1.00	.05	-.06	-.08	-.02	.16	.43
(Captivant)	I		1.00	-.02	-.09	.03	.01	.62
(Interpersonnelles)	IV			1.00	-.01	-.07	-.08	.16
(Maître-Etudiants)	II				1.00	-.01	-.06	.24
(Transmission & Contrôle)	VI					1.00	-.03	.31
(Clarté)	III						1.00	.47

Tableau I3

Production A purifiée

Scores factoriels (N = 1,045 professeurs)

Intercorrélations entre les 3 mesures

RÉALITÉ vs ATTENTE

		V	II	IV	I	III	VI	(B)
(Structure)	I	.50	-.02	-.02	.32	-.27	-.03	
(Captivant)	II	-.12	.31	-.03	.24	.12	.05	
(Interpersonnelles)	III	-.14	.24	.64	-.01	-.14	.08	
(Maître-Etudiants)	IV	-.29	-.28	.05	.53	.19	-.19	
(Transmission & Contrôle)	V	-.13	.21	.07	-.11	.72	.11	
	(A)							

RÉALITÉ vs INSATISFACTION

		V	I	IV	II	VI	III	(A-B)
(Structure)	I	-.76	.01	.13	-.09	.18	-.48	
(Captivant)	II	-.03	-.87	.05	.10	.00	-.09	
(Interpersonnelles)	III	-.01	-.15	-.61	.08	-.34	-.18	
(Maître-Etudiants)	IV	.20	.07	.02	-.80	-.23	.05	
(Transmission & Contrôle)	V	.35	.02	.01	.01	-.03	-.42	
	(A)							

ATTENTE vs INSATISFACTION

		V	I	IV	II	VI	III	(A-B)
(Structure)	V	-.28	.09	-.01	.06	.22	.06	
(Captivant)	II	.10	-.18	-.09	.20	.19	-.21	
(Interpersonnelles)	IV	.06	-.12	-.29	-.09	-.07	-.08	
(Maître-Etudiants)	I	-.28	-.16	.07	-.35	-.06	-.12	
(Transmission & Contrôle)	III	.41	-.01	-.04	-.02	-.04	-.15	
(Clarté)	VI	.05	-.07	.12	.19	-.18	.07	
	(B)							

Ces corrélations entre les axes principaux des trois mesures permettent une vue plus synthétique de ces relations:

D'où proviennent ces corrélations ?

Les mesures Réalité sont donc à leur manière une mesure d'Insatisfaction: ceci est moins vrai des mesures d'Attente qui ont un caractère plus spécifique, même si elles ont une corrélation moyenne positive avec les mesures Réalité.

1.6 COMPARAISON AVEC LES FACTEURS "REALITE" DU PRINTEMPS ET DE L'AUTOMNE 1971

Afin de vérifier la persistence des principales dimensions du questionnaire PERPE telles que déterminées à partir des données de l'Automne 1970, des analyses furent aussi effectuées sur les moyennes de classe des mesures Réalité, pour les 721 classes du Printemps 1971 et les 954 classes de l'Automne 1971.

(Insérer la Figure 10)

L'examen des courbes de la Figure 10 permet de constater que, de même que les axes principaux des données de l'Automne 1970 cessent de décroître de façon relativement brusque après le cinquième axe, ce même phénomène n'apparaît qu'après la sixième dimension dans les données du Printemps 1971 et de l'Automne 1971. Cet indice est choisi comme élément déterminant pour décider du point de coupure avant rotation. Alors que les 5 facteurs de l'Automne 1970 conservaient 60% de la variance totale (Valeur eigen: 2.2), les 6 facteurs du Printemps 1971 en conservent 64% (Valeur eigen 1.9) et les 6 de l'Automne 1971, 62% (Valeur eigen 1.7).

(Insérer les Figures 11 et 12)

La première constatation générale qui peut être faite en comparant les espaces multidimensionnels des trois groupes de données est la même que celle qui peut être faite en parcourant la littérature portant sur la dimensionalité des instruments par lesquels les étudiants évaluent leurs cours et leurs professeurs. (un document du P.A.S. porte spécifiquement sur cette littérature): il y a deux groupes de facteurs toujours distincts dans chacun des trois groupes de données. Un premier groupe de facteurs regroupe les items qui traitent de la relation du professeur avec ses étudiants; un second groupe contient les items qui traitent en général de la structuration du cours. Le premier groupe contient les facteurs II, III et IV de l'Automne 1970, I, IV et II du Printemps 1971 et I, IV et III de l'Automne 1971; le second groupe contient les facteurs I et V de l'Automne 1970, III, V, VI du Printemps 1971 et II, V, VI de l'Automne 1971.

Figure 10. TEST DES ÉBOULIS. Proportion de la variance totale extraite par les composantes principales. Mesures de RÉALITÉ, Automne 1970, Printemps et Automne 1971.

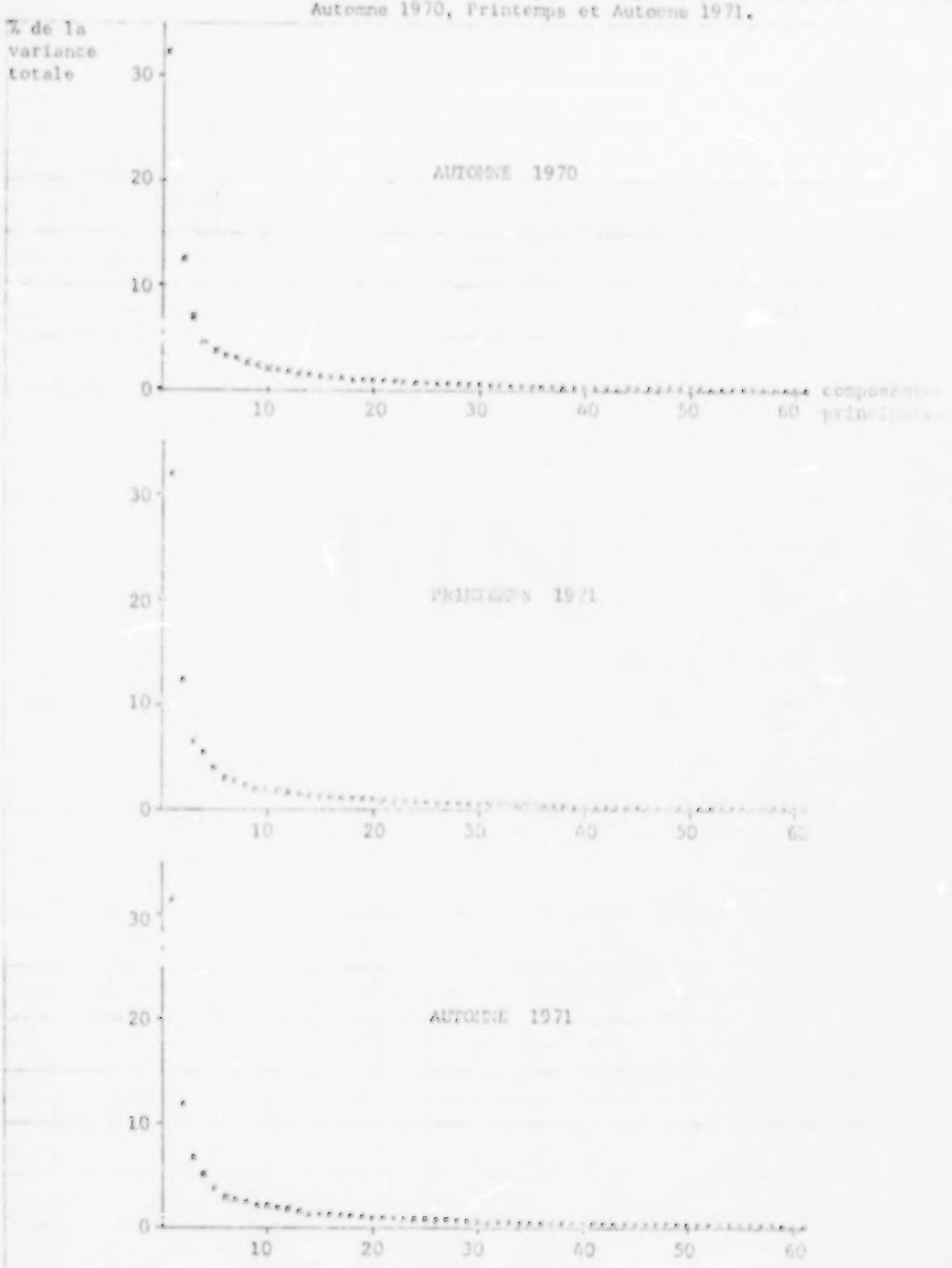


Figure 11. Printemps 1971 (Production B). Mesures de RÉALITÉ (N
Liens entre les facteurs pour les solutions VARIMAX
de 2 à 7 axes.

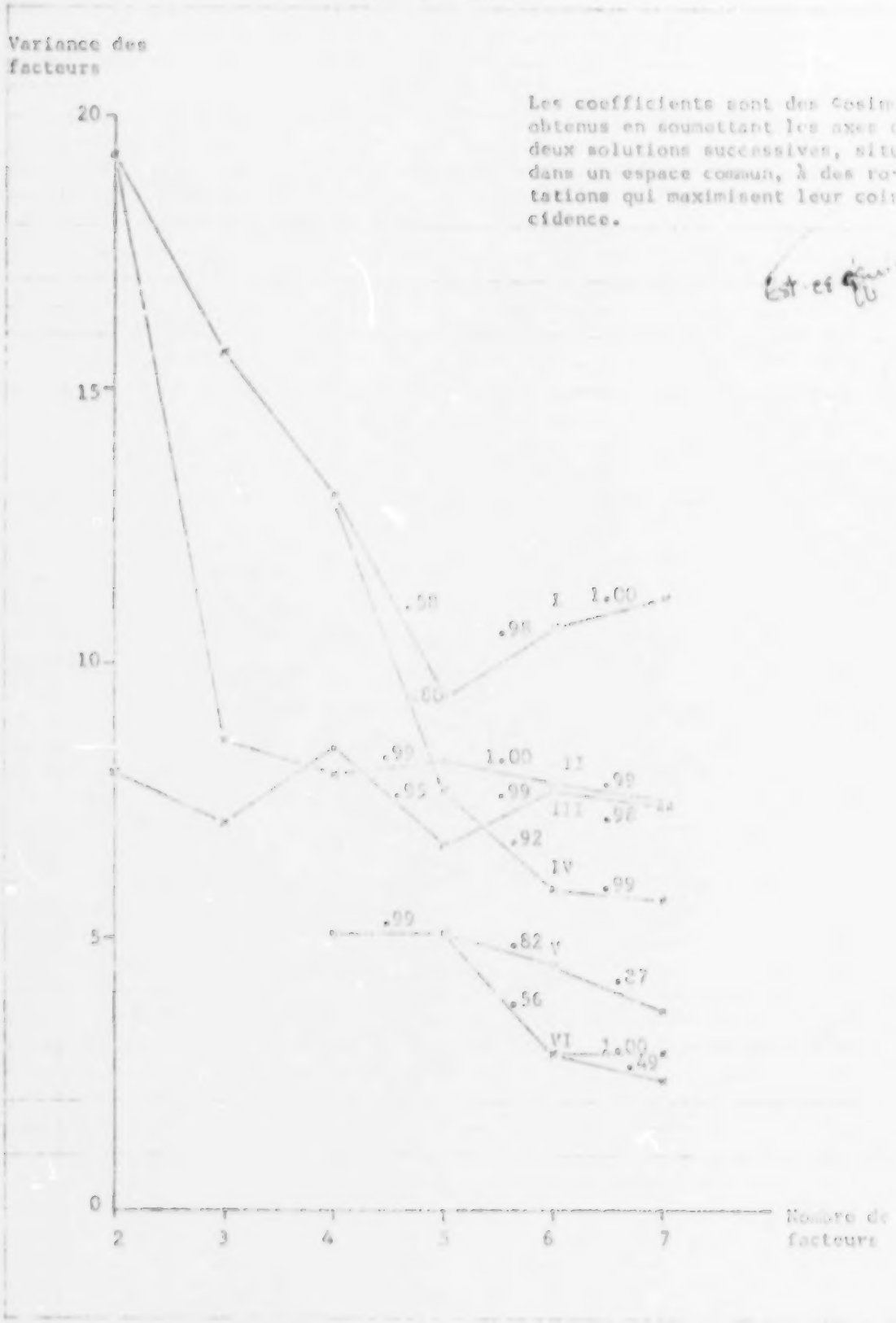
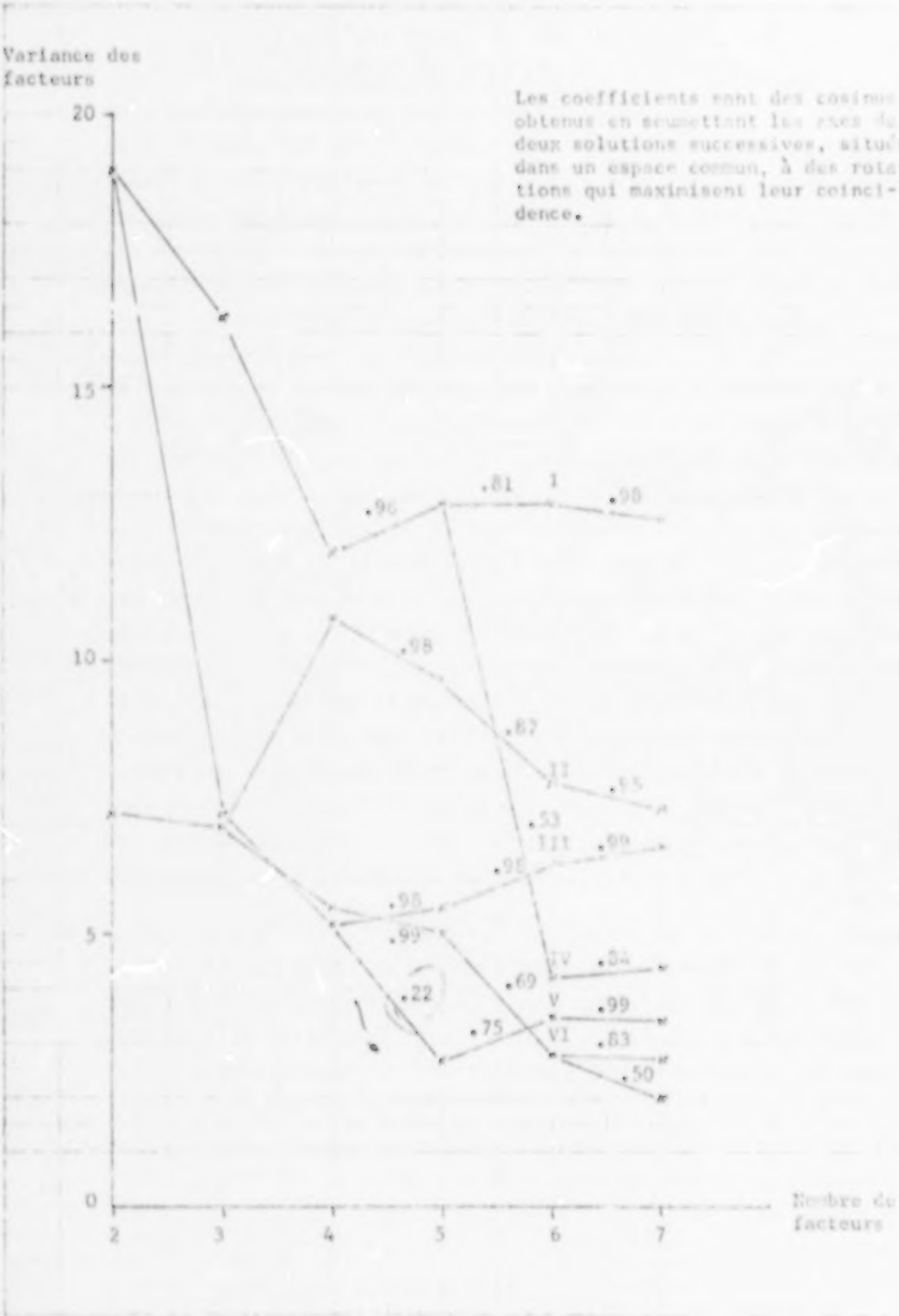


Figure 12. Automne 1971 (Production C). Mesures de RÉALITÉ (MA). Liens entre les facteurs pour les solutions VARIMAX de 2 à 7 axes.



Les Figures 2, 11 et 12 permettent de voir que si l'on réduit le nombre d'axes en passant des solutions à 6 facteurs à celles à deux facteurs, les groupes qui se forment sont ceux mentionnés plus haut (sauf exception qui demeure ambigue, le Facteur V de l'Automne 1971 qui n'a pratiquement aucun lien avec les axes de la solution à 4 facteurs). Une question est souvent débattue par des auteurs qui étudient les dimensions de questionnaires semblables à PERPE: vaut-il mieux prendre deux facteurs communs ou plusieurs facteurs plus spécifiques pour représenter sous une autre forme la variance initiale des items? A la lumière de nos analyses sur les trois groupes de données, il apparaît que la question est mal posée si elle sous-entend qu'une solution est de soi préférable à l'autre. Il apparaît que nous pourrions aussi bien représenter les trois groupes de variance par deux axes que par 5 (Production A) ou 6 (Productions B et C). La solution à deux axes est plus simple mais moins spécifique que la solution à 5 ou 6 axes; de plus, ce qui revient pratiquement à dire la même chose, les solutions à 5 ou 6 axes expliquent plus de variance que la solution à deux axes. Le choix à faire entre ces deux solutions dépend donc de critères externes aux données analysées. Il est clair aussi que la solution à plus de deux axes a plus de chance d'accentuer les différences si l'on compare deux questionnaires différents ou même si l'on compare des données colligées à partir de populations différentes. Un test de similitude est donc plus rigoureux s'il se fait sur plus de deux axes et surtout si le nombre d'axes n'est pas le même dans les deux analyses comparées.

(Insérer le Tableau 14)

Le Tableau 14 démontre une grande stabilité des facteurs que nous avons identifiés en analysant les données de l'automne 1970. Non seulement les principaux items de chaque axe sont pratiquement situés dans le même ordre pour les trois groupes de données, mais, en plus, leurs axes respectifs peuvent être situés de façon à ce qu'ils coincident pratiquement, tels que l'indiquent les coefficients (cosinus) sur la ligne "Corrélations avec Automne 1970". Evidemment, il y a toujours un sixième axe orthogonal qui ne peut coincider avec aucun des cinq axes orthogonaux de l'autre solution.

(Insérer les Tableaux 15, 16 et 17)

Tableau 14

Mesures de Réalité
Automne 1970 (5 facteurs); Printemps 1971 (6 facteurs); Automne 1971 (6 facteurs)
Saturation des principaux items sur des axes orthogonaux

	Facteurs	Aspect captiv. du prof. II	Relations interper- sonnelles III	Relations maître-étudiants IV		Structure du cours I	Type de transmission et contrôle V	
Automne 1970	Items				Items			
	29	.79	.30	.03	3	.83	-.17	
	33	.78	.29	-.10	5	.83	-.13	
	32	.77	.40	.15	4	.76	-.18	
	57	.25	.77	.20	13	-.25	.63	
	58	.15	.73	.10	10	.23	-.63	
	61	.42	.71	.12	11	-.09	.61	
	47	.02	.21	.83				
	50	-.03	.22	.77				
	55	-.04	.03	.76				
Variance des facteurs		8.5	8.2	6.1		9.1	4.7	
		I	IV	II		III	V	VI
Printemps 1971	29	.86	.23	.14	5	.81	-.10	-.08
	31	.81	.20	.24	3	.77	-.17	-.07
	33	.77	.28	-.11	4	.70	-.16	-.15
	58	.15	.84	.08	13	-.17	.77	.21
	59	.15	.79	.02	14	-.16	.57	.33
	61	.40	.77	.06	20	-.08	.55	.41
	50	.10	.15	.83	11	.10	.14	.84
	47	.15	.24	.82	10	.17	-.14	-.81
	51	.20	.10	.79	12	.44	-.22	-.71
Variance des facteurs		10.7	5.9	7.8		7.7	4.5	2.9
Corrélation avec Automne 1970		(II) .94	(III).82	(IV).98		(I) .96	(V).75	(VI).67
		I	IV	III		II	V	VI
Automne 1971	29	.84	.09	.00	3	.85	-.01	-.10
	33	.81	.11	-.08	5	.81	.15	-.08
	31	.77	.13	.10	4	.79	-.05	-.05
	58	.27	.78	.19	19	-.10	.60	-.01
	60	.33	.68	.13	13	-.40	.56	.13
	59	.36	.67	.10	8	.45	.54	-.08
	47	.22	.17	.82	10	.26	-.09	-.79
	55	.01	.00	.78	11	-.10	.19	.78
	51	.17	.13	.74	21	.01	.22	-.80
Variance des facteurs		12.9	4.2	6.3		7.8	3.5	2.8
Corrélation avec Automne 1971		(II) .88	(III).79	(IV).98		(I) .94	(V).81	(VI) .67

Tableau 15

Automne 1970. Mesures Réalité (5 axes)
Rotation oblique directe. Matrice de regroupement factoriel.
(Oblimin, Delta=-1.0, Précision du critère: 6.78×10^{-2} après 23 itérations)
Les principaux items des 5 axes obliques

	Saturations				
	II	III	IV	I	V
53. Performance dramatique	.85	.13	-.15	-.13	-.06
29. Capté l'[illegible]ession/expressions	.82	.14	.00	.21	-.02
32. Humour	.78	.31	.11	-.20	-.19
58. Rencontres hors cours/ terrain académique	.10	.61	.11	-.06	.28
57. Intérêt pour les individus	.18	.60	.21	.03	.30
10. Questions fermées	-.22	.55	.15	.26	-.33
47. Patience	-.09	.04	.67	-.08	.05
50. Humilité	-.15	.15	.82	.15	-.07
55. Discipline	-.11	-.11	.80	-.25	-.03
5. Structuration	-.04	.02	.03	.84	.07
3. Contenu substantiel	.21	.00	.04	.82	-.03
4. Régularité	.04	-.01	.15	.76	-.06
13. Mode de transmission	-.11	-.09	.01	-.34	.66
45. Fréquence de la critique	.26	-.02	.24	.06	.62
20. Travail en équipe	-.18	.06	.09	-.13	.56

	Corrélations entre les facteurs				
	II	III	IV	I	V
II	1.00				
III	.21	1.00			
IV	.34	.15	1.00		
I	.13	.19	.10	1.00	
V	.34	.11	.19	-.07	1.00

Tableau 16

Printemps 1971. Mesures Réalité (6 axes)
Rotation oblique directe. Matrice de regroupement factoriel.
(Oblimin, Delta = 0.2, Précision du critère: 2.19×10^{-2} après 16 itérations)
Les principaux items des 6 axes obliques

	Saturations					
	I	IV	II	III	V	VI
29. Capte l'attention/expressi	.88	.13	-.01	.03	-.14	-.04
33. Performance dramatique	.80	.10	-.23	-.27	-.02	.01
31. Capte l'attention/expression et contenu	.80	.09	.09	.20	-.08	-.07
58. Rencontres hors cours/ terrain académique	-.09	.91	.04	.11	-.10	.11
59. Rencontres hors cours/ terrain non-académique	-.04	.85	-.01	-.04	-.14	.09
61. Contenu des échanges	.22	.77	-.02	-.12	.02	.03
50. Humilité	-.06	.11	.83	.12	.01	-.07
47. Patience	-.03	.20	.83	-.05	.05	.03
55. Discipline	-.19	.03	.77	-.18	.04	.18
5. Structuration	.04	-.02	.14	.80	-.07	-.05
3. Contenu substantiel	.27	-.09	.15	.72	-.14	-.07
8. Planification du travail de l'étudiant	-.02	.13	.07	.68	.27	.00
13. Mode de transmission	-.12	-.07	-.10	-.10	.75	.20
20. Travail en équipes	-.03	-.09	.08	-.06	.55	.10
14. Variation des techniques	.42	.12	.04	-.20	.53	.08
11. Questions ouvertes	-.03	.11	.01	.25	-.02	.88
10. Questions fermées	-.06	.01	-.09	.04	.01	-.83
12. Mémorisation	-.14	.06	-.32	.40	-.13	-.46

Corrélations entre les facteurs

	I	IV	II	III	V	VI
I	1.00					
IV	.41	1.00				
II	.32	.16	1.00			
III	.21	.04	.12	1.00		
V	.21	.23	-.05	-.03	1.00	
VI	.01	-.04	.10	-.20	.20	1.00

Tableau 17

Automne 1971. Mesures Réalité (6 axes)
Rotation oblique directe. Matrice de regroupement factoriel.
(Oblimin, Delta = 0.4, Précision du critère: 8.50×10^{-3} après 10 itérations)
Les principaux items des 6 axes obliques

	I	IV	III	II	V	VI
29. Capte l'attention/expressions	.91	.01	-.10	.2?	-.11	-.06
33. Performance dramatique	.89	.07	-.21	-.1?	.??	.03
31. Capte l'attention/expression et contenu	.81	.03	.02	.35	.00	.00
58. Rencontres hors cours/ terrain académique	.12	.74	.16	.05	.16	.08
59. Rencontres hors cours/ terrain non-académique	.27	.66	.04	-.08	-.02	.05
60. Initiative des rencontres	.19	.62	.10	-.02	.29	.14
47. Patience	.05	.10	.84	.00	-.06	-.04
55. Discipline	-.15	-.04	.82	-.16	-.09	.04
51. Justice	.01	.04	.78	.25	.05	.02
3. Contenu substantiel	.20	-.16	.03	.74	.24	.06
4. Régularité	.06	-.27	.21	.70	.17	.02
1. Quantité de matière	-.15	.02	-.10	.66	.09	.25
8. Planification du travail de l'étudiant	-.07	.18	.10	.17	.72	.08
6. Informations sur structure	.22	.01	.14	.14	.56	.14
19. Lectures obligatoires	.07	-.11	-.09	-.37	.52	.07
10. Questions fermées	-.08	.18	-.05	.25	.07	.71
11. Questions ouvertes	.00	-.10	-.01	-.13	.11	-.70
21. Matériel audio-visuel	.25	-.15	.09	-.17	.15	.57

Corrélations entre les facteurs

	I	IV	III	II	V	VI
I	1.00					
IV	.21	1.00				
III	.35	.13	1.00			
II	.05	-.04	.03	1.00		
V	.33	.03	.13	.08	1.00	
VI	-.06	-.02	-.07	.16	-.07	1.00

Les rotations obliques dont les saturations (matrice de regroupement factoriel directe) sont présentées dans les Tableaux 15, 16 et 17 permettent aussi de conclure à la similitude des trois groupes de données analysées. Dans la matrice de corrélations entre les facteurs, on peut noter que l'axe oblique "Aspect captivant" est le plus relié aux autres axes obliques, et cela, pour chaque production.

2. AUTRES DIMENSIONS

Dans les pages qui précèdent, nous avons décrit et analysé l'espace du questionnaire PERPE en ne considérant que la variance des réponses au questionnaire. Les axes orthogonaux ou obliques qui y ont été tracés visaient à déterminer les regroupements d'items les plus significatifs; les items importants sur les axes factoriels choisis sont ceux qui nous permettent de parler de la façon la plus simple et la plus stable possible de l'ensemble du nuage de variance à 61 dimensions que constitue chacune des mesures du questionnaire pour chaque saison où il a été passé.

Evidemment cette sélection d'axes parmi une infinité possible entraîne la non-sélection d'axes sur lesquels une variance significative intéressante pourrait se produire. Ces axes possibles peuvent coincider avec un item déjà défini dans le questionnaire (il suffirait pour les trouver de faire une analyse factorielle complète des 61 dimensions et d'y sélectionner tous les facteurs singuliers), ou ils ont besoin pour être découverts et définis d'une référence à un critère externe aux mesures mêmes du questionnaire.

Les dimensions discriminantes et canoniques sont des axes de ce type. Tracer ces axes dans une analyse de l'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE permet, à partir de critères précis, de compléter le réseau d'axes factoriels qui décrit l'espace du questionnaire de façon peut-être trop simplifiée; en d'autres mots, certains items qui mesurent bien une réalité que les axes à référence interne ne désignaient pas comme importante dans le questionnaire, peuvent maintenant apparaître comme contribuant à définir une réalité externe au questionnaire.

Les analyses discriminantes et canoniques ont été faites sur les moyennes de classe de la mesure Réalité de l'Automne 1970. Les premiers axes discriminants présentés sont ceux qui distinguent le mieux les regroupements de professeurs par matière enseignée, dans cet espace de mesure. Les résultats de huit autres analyses discriminantes sont présentés; les variables-groupes qui y déterminent les axes discriminants

ont déjà été désignées, dans un chapitre du P.A.S. (Michel Beaudry, L'effet des caractéristiques des professeurs sur la perception des juges-étudiants des mesures d'Attente, de Réalité et d'Insatisfaction du test PERPE), comme les caractéristiques des professeurs dont l'effet sur la variance des items est le plus persistant et le plus important.

Les axes canoniques sont des axes factoriels déterminés simultanément et parallèlement dans deux univers de mesures. Ils permettent, entre autres choses de découvrir la redondance de ces deux univers. Une première analyse de corrélation canonique est faite entre l'espace des mesures Réalité (moyennes de classes) et les huit caractéristiques des professeurs que nous venons de mentionner; une autre est faite entre les mesures Réalité et les mesures d'Attente.

2.1 DIMENSIONS DISCRIMINANTES

Matière enseignée par les professeurs

Une des caractéristiques les plus importantes des sujets étudiés est celle qui catégorise les professeurs selon la matière qu'ils enseignent. Neuf catégories de professeurs distribués selon cette caractéristique contiennent au moins environ 5% de l'échantillon total, ce qui permet la constitution de groupes suffisamment importants; le Tableau 18 et la Figure 13 présentent les centroides de ces neuf groupes de professeurs, pour chacun des cinq facteurs Varimax.

(Insérer le Tableau 18 et la Figure 13)

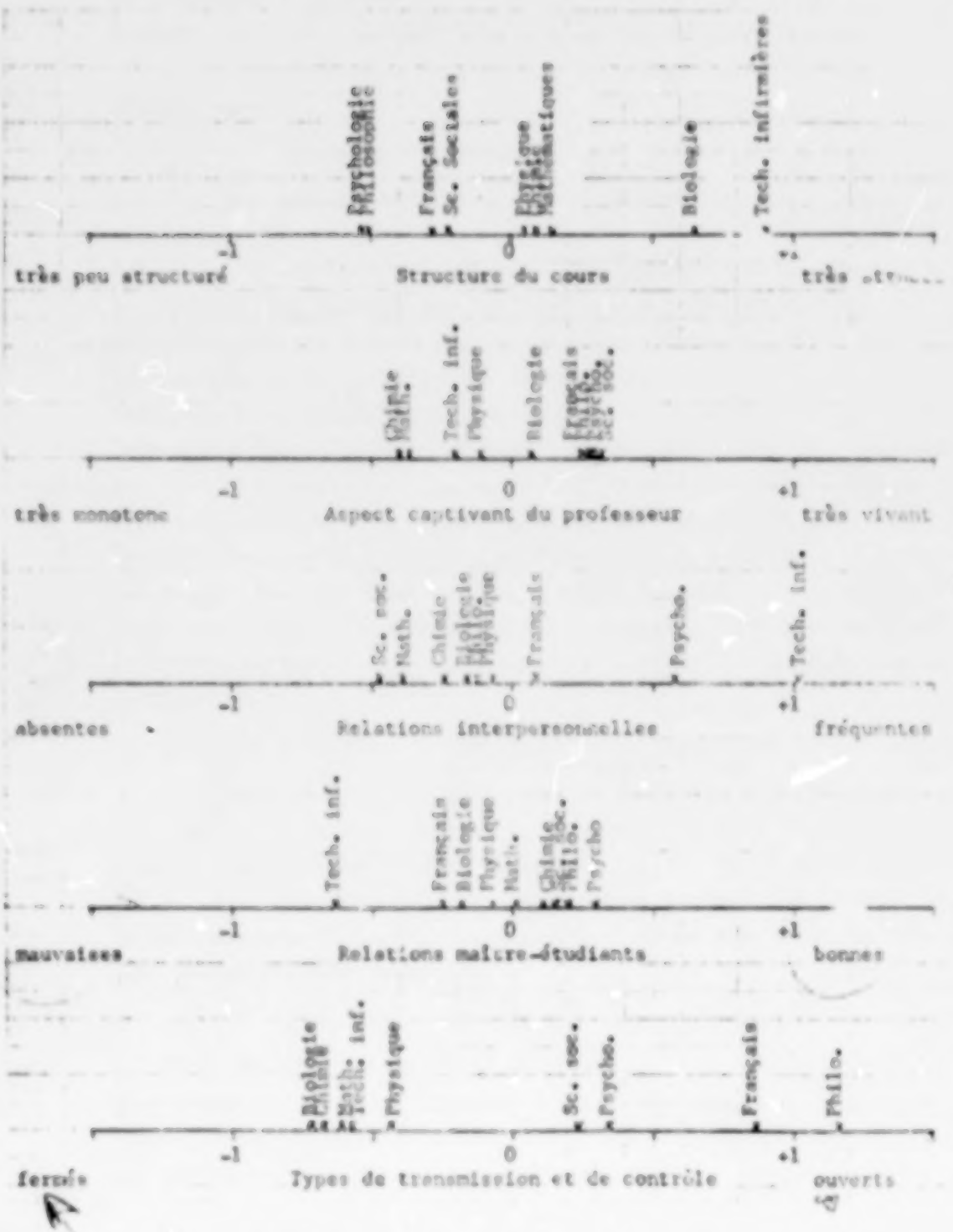
Plutôt que de partir de la variance totale initiale et y tracer les axes orthogonaux qui expliquent le mieux cette variance, pour ensuite situer les centroides de différents groupes sur ces axes, il y aurait moyen de déterminer des axes qui discriminent le mieux entre les catégories d'un regroupement particulier des sujets; plutôt que de partir de la variance totale, il faut alors ne conserver de celle-ci que l'information discriminante spécifique à un type de regroupement. En d'autres mots, plutôt que de solutionner l'équation $(R - \lambda I)v = 0$ comme dans le cas d'une analyse factorielle, on effectue une analyse discriminante

Tableau 18

Centroïdes de neuf groupes de professeurs sur les cinq axes Varimax (Moyenne=0, Sigma=1)

Matière	N (%)	Structure du cours	Aspect captivant du professeur	Relations entre personnes	Relations entre étudiants	Types de transmission et de
Biologie	47 (4.5)	.648	.083	-.172	-.186	-.723
Techniques infirmières	61 (5.8)	.903	-.201	1.080	-.628	-.584
Mathématiques	120 (11.5)	.167	-.386	-.403	.021	-.605
Chimie	54 (5.2)	.092	-.403	-.248	.120	-.670
Physique	51 (4.9)	.050	-.116	-.076	-.054	-.439
Philosophie	114 (10.9)	-.514	.255	-.136	.219	1.190
Psychologie	47 (4.5)	-.524	.294	.583	.294	.342
Sciences sociales	54 (5.2)	-.224	.308	-.469	.141	.265
Français	135 (12.9)	-.272	.264	.084	-.237	.884

Figure 13 Centroïdes de neuf groupes de professeurs sur les cinq axes Varimax.



Ces adjectifs caractérisent les extrémités que j'aurais souhaité un regard plus tranché.

où l'équation à résoudre est $(W^{-1}A - \lambda I)v = 0$, R étant la matrice d'intercorrélation initiale, W la matrice des carrés et des produits croisés de la variance intra-groupe, et A la matrice de la variance inter-groupes.

(Insérer le Tableau 19)

Les principaux résultats d'une analyse discriminante pour les neuf groupes de professeur sont présentés au Tableau 18. Seulement deux des [illegible] fonctions discriminantes ont été retenues: le pourcentage de la variance de R expliqué par les fonctions successives fait une chute brusque en passant de 6.8% pour la deuxième fonction à 2.6% et 1.8% pour la troisième et la quatrième fonction. D'autre part, la première fonction discriminante (FDI) explique 42.8% de l'information discriminante (trace de $W^{-1}A$) et la deuxième (FDII) en explique 27.0%. Les deux coefficients de corrélation canonique présentés sont les corrélations maxima entre une fonction linéaire des items du questionnaire et une fonction linéaire des mesures dichotomiques d'appartenance à un des neuf groupes. FDI et FDII sont les deux axes sur lesquels les neuf groupes de professeurs sont les plus distincts les uns des autres. Ceci peut se visualiser facilement en comparant les distances de la Figure 14 aux distances de la Figure 13.

(Insérer le Tableau 20 et la Figure 14)

Pour en arriver à déterminer ce que sont FDI et FDII, pour pouvoir décrire ce en quoi les neuf groupes de professeurs diffèrent le plus, il faut examiner les saturations du Tableau 19; on peut aussi comparer les deux axes discriminants aux cinq axes Varimax déjà définis, en les situant dans un espace factoriel commun et en effectuant des rotations pour maximiser leur contiguité.

(Insérer le Tableau 21)

FDI est plus facile à identifier que FDII; FDI est corrélé positivement au facteur "Structure du cours" et négativement au facteur "Types de transmission et de contrôle". Les groupes de professeurs qui ont des scores positifs sur l'axe FDI sont ceux qui accordent une impor-

Tableau 19

Structure factorielle discriminante et corrélations canoniques pour neuf groupes de professeurs (Matière enseignée)

	Fonctions discriminantes				
	FDI	FDII		'FDI)	(FDII)
corrélations canoniques →	.89	.85			
1 QUANTMA	(.66)	.00	32 HUMOUR	-.08	.11
2 REPATCO	(.61)	.10	33 PERFDRA	-.[illegible]	.15
3 [illegible]	(.42)	.14	34 INTSTI	-.15	.[illegible]
4 REGULA	.36	.02	35 CLARLAN	.15	.12
5 STRUCTU	.38	.09	36 EXECLAI	.01	(.45)
6 INTSTRU	.24	.39	37 JUGNUAN	-.38	(.41)
7 SYNTHES	-.02	.24	38 QUESSTA	-.37	.32
8 PLANTRA	.10	.12	39 APTICLA	-.01	.31
9 FRECONI	.33	-.27	40 CONQUES	.08	.20
10 QUESPEN	(.74)	.17	41 SOUAPIN	-.05	.30
11 QUESOUV	(-.65)	-.13	42 ATTIVAL	-.04	.27
12 MEMORIS	(.74)	.09	43 EMPATHI	-.05	.35
13 MOTRANS	(-.48)	.28	44 SOUCOUP	.09	.17
14 VARTECH	-.31	.39	45 FRECRIT	-.38	.33
15 REPATPE	(.43)	.00	46 CRICONS	-.18	.36
16 DIGRDES	-.34	(.45)	47 PATIENC	-.11	.14
17 CONCRET	-.08	(.45)	48 OBJECTI	.31	.04
18 ATTIDEM	-.32	.26	49 DIGINDC	.27	.09
19 LECTOBL	-.24	.39	50 HUMILIT	.17	-.04
20 TRAEQUI	-.31	.06	51 JUSTICE	.14	.04
21 [illegible]AUVI	.96	(.49)	52 CLIMVT	.09	.11
22 [illegible]PRO	.19	.12	53 HUMEUR	-.02	.22
23 QUESETU	.19	.00	54 AGREETU	.21	.30
24 DISCUS	(-.53)	.38	55 DISCIPL	-.16	.16
25 DECANOT	-.21	-.21	56 PONCEXI	.31	.05
26 SYNTVOC	(-.48)	.24	57 INTINDI	.05	.33
27 CULTGIN	-.36	.33	58 RENCAGA	-.00	.16
28 DEBIT	.20	-.04	59 RENONAC	-.09	.18
29 CAPTEXP	-.02	.18	60 INIRENC	-.09	.18
30 CAPTCON	.26	.44	61 CONECHA	-.13	.27
31 CAPEXCO	.16	.21			
% de la trace de R	FDI = 9.4%				
	FDII = 6.8%				

Tableau 20

Centroïdes de neuf groupes de professeurs sur deux fonctions discriminantes (FDI et FDII)
Matière enseignée
(Moyenne=0, Sigma=1)

[illegible]	N	(%)	FDI	FDII
Biologie	47	(4.5)	1.174	.032
Techniques infirmières	61	(5.8)	1.347	1.552
Mathématiques	120	(11.5)	.717	-1.318
Chimie	54	(5.2)	.703	-.885
Physique	51	(4.9)	.657	-.621
Philosophie	114	(10.9)	-1.134	.182
Psychologie	47	(4.5)	-.134	1.222
Sciences sociales	54	(5.2)	-.346	.544
Français	135	(12.9)	-.742	-.240

Figure 14. Centroïdes de neuf groupes de professeurs dans un plan discriminant formé par FDI et FDII.

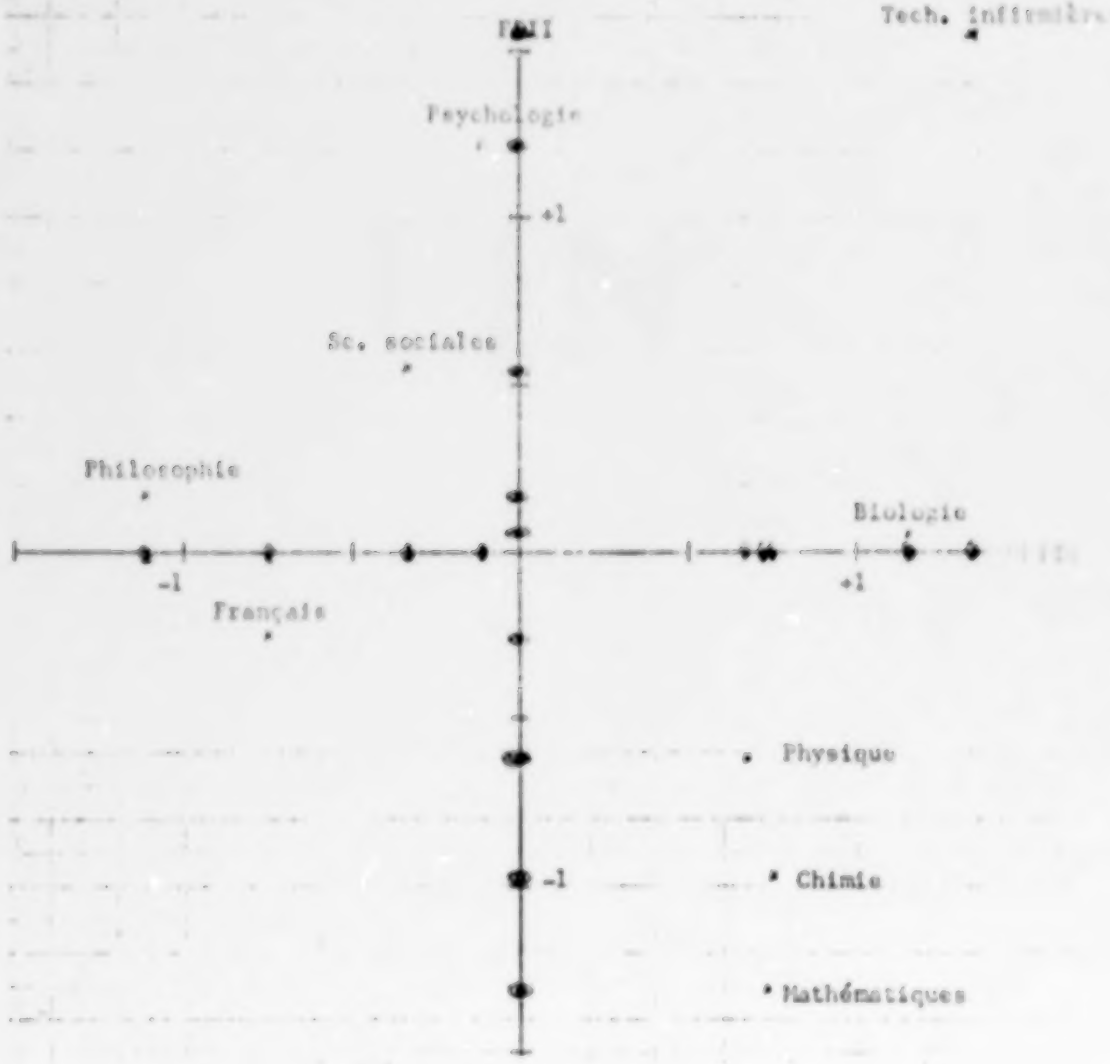


Tableau 21

Cosinus entre les cinq axes factoriels et les deux axes Discriminants (Matière enseignée), dans un espace factoriel commun, après rotation pour maximiser la contiguité

	Fonctions discriminantes	
	FD1	FD11
Structure du cours	.69	.44 ?!
Aspect captivant du professeur	-.21	.33
Relations entre personnes	-.14	.43
Relations maître-étudiants	.08	.29
Types de transmission et de contrôle	-.67	.19

tance spéciale à la structure; ceux qui sont du côté négatif de l'axe sont ceux qui ont une forme de présentation ou de contrôle peu structurée ou plus ouverte.

Il y a moins d'indices pour identifier FDII. L'inspection des tableaux 19 et 21 permet quand même de formuler une hypothèse. Cette dimension semble mesurer, par son pôle positif, combien le professeur considère l'étudiant comme un créateur de connaissance ou comme un "s'éduquant", et par son pôle négatif, combien il le considère comme un récepteur de connaissance. Un titre hypothétique pour FDII pourrait être la dimension "Problématisation". Pour vérifier cette hypothèse, il faudrait faire un questionnaire approprié qui contiennent entre autres les items qui définissent bien les cinq axes Varimax déjà présentés (Les items 3, 4, 5; 29, 32, 33; 57, 58, 61; 47, 50, 55; 10, 11, 13), ainsi que les items qui, pour le moment, définissent le mieux les deux axes discriminants (les items 12, 1, 2, 15, 24; 16, 17, 36). Quelques items devraient être ajoutés qui, selon l'hypothèse, devraient être saturés fortement sur FDII: ces items pourraient mesurer la distinction qui existe entre le professeur comme agent de transmission et l'étudiant comme récepteur et aussi combien le professeur transmet une connaissance qui vise à transformer la réalité plutot qu'à la comprendre objectivement.

Caractéristiques importantes des professeurs

Les Tableaux 22 à 29 présentent les fonctions discriminantes significatives pour huit caractéristiques des professeurs.

Plus un professeur a d'années d'université, plus il utilise les questions ouvertes, moins il utilise un texte de préparation de cours et plus riche est son expression verbale; par ailleurs, les professeurs qui ont trois et quatre ans d'université se distinguent de ceux qui en ont une, deux ou cinq et plus, en ce qu'ils varient les techniques pour transmettre les connaissances, insistent peu sur la mémorisation et encouragent un maximum de prises de décisions par le groupe.

(Insérer le Tableau 22)

Tableau 22

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "FORMATION UNIVERSITAIRE" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Items	Corr. discrim. FDI	FDII	Items	FDI	FDII
01. QUANTMA	.03	.17	32. HUMOUR	.04	.01
02. REPATCO	.12	.23	33. PERFDRA	-.07	.10
03. CONTSUB	.07	.28	34. INTSTI	.16	.01
04. [illegible]GULA	.18	.30	35. CLARIAN	.16	-.01
05. STRUCTU	.10	.22	36. EXECLAI	.06	.11
06. INFSTRU	.12	.13	37. JUGMAN	-.06	-.06
07. [illegible]	-.07	.10	38. QUESSTI	.04	-.14
08. [illegible]MA	11	.10	39. APTICLA	.08	.12
09. PRECONT	.19	.19	40. COMQUES	.13	.11
10. QUESPER	.28	.22	41. SOUAPIN	.23	.05
11. QUESOUV	(-.42)	-.15	42. ATTIVAL	.07	.03
12. MEMORIS	.19	(.36)	43. EMPATHI	.12	.03
13. MOTRANS	.08	(-.40)	44. SOUCOMP	-.05	.13
14. VARTECH	.17	-.22	45. PRECRIT	-.04	.06
15. REPATPE	.13	.04	46. CRICONS	.03	.12
16. DIGRDES	-.07	.07	47. PATIENC	.11	-.04
17. CONCRET	.17	.14	48. OBJECTI	-.05	.10
18. ATTIDEN	.02	(-.36)	49. DIGIND	.13	.10
19. LECTOBL	-.04	.08	50. HUMILIT	.12	-.09
20. TRAEQUI	.15	-.33	51. JUSTICE	.02	.07
21. MATAUVI	.19	.02	52. CLIMDET	.01	-.05
22. QUESPRO	-.01	.01	53. HUMEUR	.03	.02
23. QUESETU	.25	-.14	54. AGREETU	.20	.19
24. DISCUS	.02	-.32	55. DISCIPL	.06	-.14
25. DEGANOT	-.26	-.12	56. PONCEXI	.14	.10
26. SYNTVOC	-.25	.22	57. INTINDI	.15	-.05
27. CULTGEN	-.18	.23	58. RENCACA	.09	-.12
28. DEBIT	-.17	.18	59. RENONAC	.08	-.23
29. CAPTEXP	-.01	.13	60. INIRENC	.09	-.05
30. CAPTCON	.10	.03	61. CONECHA	.21	-.20
31. CAPEXCO	.11	.12			

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 695

	FDI	FDII
Test de sphéri[illegible] (Bartlett):	$\alpha < .001$	$\alpha < .05$
R canonique entre les grou[illegible] la fonction discriminante:	.45	.38
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	41.8%	27.[illegible]
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	2.0%	2.[illegible]

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		FDI	FDII
	Groupe 1:	(2.1%)	1 an	1.8	.4
	Groupe 2:	(7.7%)	2 ans	.8	.6
	Groupe 3:	(31.5%)	3 ans	.2	-.3
	Groupe 4:	(30.2%)	4 ans	-.2	-.2
	Groupe 5:	(28.5%)	5 ans et plus	-.4	.5
		100.0%			

Les professeurs qui ont un diplôme d'études techniques, d'études collégiales ou un baccalauréat spécialisé dans la discipline qu'ils enseignent se caractérisent par un emploi fréquent de questions fermées dans les contrôles, par leur insistence sur la mémorisation d'informations précises, par la quantité de matière qu'ils fournissent à chaque période de cours et par le fait que le contenu qu'ils présentent correspond aux attentes des étudiants. A l'opposé, les professeurs qui ont une licence, une maîtrise ou un doctorat dans la discipline qu'ils enseignent emploient surtout les questions ouvertes dans leurs contrôles et sont évalués comme se distinguant par leur expression verbale extrêmement riche.

(Insérer le Tableau 23)

Les professeurs qui ont un an d'expérience ou moins dans leur discipline se distinguent de ceux qui ont de deux à quatorze années d'expérience par le fait qu'ils sont peu dégagés de leurs notes de cours et que leur expression verbale est plutôt pauvre.

(Insérer le Tableau 24)

Ceux qui ne détiennent aucun diplôme en pédagogie ou seulement un Brevet A ou un Baccalauréat sont évalués différemment par les étudiants de ceux qui ont une maîtrise ou une licence en pédagogie; ils caractérisent en effet ces derniers comme faisant fréquemment des digressions indésirables en classe, même s'ils semblent ainsi vouloir employer leurs talents de comédien pour intéresser les gens.

(Insérer le Tableau 25)

Les professeurs qui sont à temps partiel ou à la leçon se distinguent par le fait qu'ils sont peu stricts devant la non-ponctualité des étudiants, qu'ils laissent prendre, par les étudiants, les décisions concernant les contenus de cours, et que le contenu qu'ils présentent ne correspond pas à l'image que les étudiants en avaient avant d'aborder le cours.

(Insérer le Tableau 26)

Tableau 23

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "DIPLÔME DANS LA DISCIPLINE ENSEIGNÉE" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Items	Corr. discrim. FDI	FDII	Items	FDI	FDII
01. QUANTHA	(-.40)	.29	32. HUMOUR	.07	-.01
02. REPATCO	(-.40)	.13	33. PERFDRA	.23	-.21
03. CONTSUB	-.21	.17	34. INTSTI	.03	-.16
04. REGULA	-.18	.18	35. CLARIAN	.01	.17
05. STRUCTU	-.18	.28	36. EXECLAI	.10	-.01
06. INTSTRU	-.05	.13	37. JUGNUAN	.36	-.11
07. SYNTHES	.14	.05	38. QUESSTI	.[illegible]	-.14
08. PLANTRA	-.03	.01	39. APTICLA	.01	[illegible]
09. PRECONT	-.21	-.08	40. CONQUES	.01	.0[illegible]
10. QUESPER	(-.56)	.00	41. SOUAPIN	-.06	-.20
11. QUESOUV	(.55)	.04	42. ATTIVAL	.01	-.03
12. MEMORIS	(-.54)	-.06	43. EMPATHI	.03	-.12
13. MOTRANS	.37	-.06	44. SOUCOMP	-.05	.02
14. VARTECH	.16	-.14	45. FRICRIT	.24	-.22
15. REPATPE	-.30	.28	46. CRICONS	.11	-.10
16. DIGRDES	.21	-.11	47. PATIENC	.09	-.05
17. CONCRET	-.08	-.15	48. OBJECTI	-.09	.24
18. ATTIDEM	.15	-.0[illegible]	49. DIGIDE	-.07	.21
19. LECTOBL	.39	-.04	50. HUMILIT	-.10	.15
20. TRALQUI	.12	.07	51. JUSTICE	-.06	.07
21. MATAUVI	-.06	-.18	52. CLIMAT	.02	.23
22. QUESPRO	.12	-.19	53. HUMOUR	.06	.00
23. QUESETU	-.33	-.06	54. AGREETU	-.06	.12
24. DISCUS	.22	-.12	55. DISCIPL	.22	.11
25. DEGANOT	.22	.01	56. PONCEXI	-.32	-.20
26. SYNTVOC	(.59)	-.14	57. INTIMDI	-.10	-.10
27. CULTGEN	.35	-.11	58. RENCACA	-.08	-.07
28. DEBIT	-.04	.20	59. RENONAC	-.01	-.08
29. CAPTEXP	.05	.02	60. INTAENC	-.02	-.03
30. CAPTCON	-.17	-.03	61. CONDCHA	-.05	-.14
31. CAPEXCO	-.08	.07			

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 750

	FDI	FDII
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .0$	$\alpha < .0$
r canonique entre les groupes et la fonction discriminante:	.64	.39
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	56.0%	14.0%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	5.2%	2.0%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		FDI	FDII
	Groupe 1:	(2.9%)	Aucun	-.4	-1.5
	Groupe 2:	(5.5%)	Etudes tech.	-1.0	-.6
	Groupe 3:	(3.8%)	Etudes collé.	-1.2	-.3
	Groupe 4:	(33.7%)	Bacc. spécial.	-.5	.4
	Groupe 5:	(45.1%)	Maîtrise (Lic.)	.6	.0
	Groupe 6:	(4.2%)	Doctorat	.8	-.4
	Groupe 7:	(4.8%)	Autre	-.6	-.2
		100.0%			

Tableau 24

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "EXPÉRIENCE DANS LA DISCIPLINE ENSEIGNÉE" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Corr. discrim.

Items	FDI	Items	FDI
01. QUANTMA	-.22	32. HUMOUR	.18
02. REPATCO	.02	33. PERFDRA	.35
03. CONTSUB	.10	34. INTSTI	.30
04. REGULA	.02	35. CLARIAN	.23
05. STRUCTU	.12	36. EXECLAI	.17
06. INFSTRU	.14	37. JUGEUAN	.24
07. [illegible]	.28	38. QUESSTI	.30
08. [illegible]	.15	39. APTICIA	.31
09. FRECONT	[illegible]	40. [illegible]	.16
10. QUESFER	-.19	41. SOUAPIN	.05
11. QUESOUV	.16	42. ATTIVAL	.06
12. MEMORIS	-.12	43. EMPATHI	.18
13. MOTRANS	.06	44. SOUCOMP	.28
14. VARTECH	.06	45. FRECRIT	.31
15. REPATPE	.13	46. CRICONS	.26
16. DIGRDES	.25	47. PATIENC	-.04
17. CONCRET	.10	48. OBJECTI	-.07
18. ATTIDEM	-.05	49. DIGINDE	.02
19. LECTORL	.22	50. HUMILIT	-.18
20. TRAEQUI	-.05	51. JUSTICE	-.08
21. MATAUVI	.11	52. CLIMDET	-.04
22. QUESPEO	.31	53. HUMEUR	.05
23. QUESETU	-.15	54. AGREETU	.01
24. DISCUS	.08	55. DISCIPL	-.22
25. DEGANOT	(.51)	56. PONCEXI	.22
26. SYNTVOC	.37	57. INTINDI	-.04
27. CULTGEN	.35	58. RENCACA	-.08
28. DEBIT	-.03	59. RENONAC	-.13
29. CAPTEXP	.29	60. INIRENC	-.03
30. CAPTCON	.11	61. CONECHA	-.05
31. CAPEXCO	.30		

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 737

	FDI
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .01$
R canonique entre les groupes et la fonction discriminante	.47
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	61.0%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	3.8%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		
	Groupe 1:	(19.3%)	1 an ou moins	-.9
	Groupe 2:	(46.1%)	2 à 4 ans	.2
	Groupe 3:	(26.2%)	5 à 9 ans	.4
	Groupe 4:	(8.4%)	10 à 14 ans	.3
		100.0%		

Tableau 25

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "DIPLÔME EN PÉDAGOGIE" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Items	Corr. discrim. FDI	Items	FDI
01. QUANTYA	.14	32. HUMOUR	-.06
02. REPATCO	.10	33. PERFDRA	-.28
03. CONTSUB	.15	34. INTSTI	.04
04. REGULA	.17	35. CLARIAN	-.19
05. STRUCTU	-.07	36. EXECLAI	.03
06. INFSTRU	.04	37. JUGNUAN	.07
07. PY[illegible]ES	.12	38. QUESSTI	.04
08. P[illegible]NCKA	-.10	[illegible]APTICLA	.02
09. FRECONT	-.11	40. COM[illegible]	.12
10. QUESFER	-.07	41. SOUAPIN	-.11
11. QUESOUV	.14	42. ATTIVAL	-.17
12. MEMORIS	-.02	43. EMPATHI	.05
13. MOTRANS	.03	44. SOUCOMP	.10
14. VARTECH	.01	45. FRECRIT	-.06
15. REPATPE	.14	46. CRICONS	.04
16. DIGRDES	-.08	47. PATIENC	.02
17. CONCRET	.02	48. OBJECTI	.23
18. ATTIDEM	.13	49. DIGINDE	(.35)
19. LECTOBL	-.09	50. HUMILIT	.22
20. TRAEQUI	.13	51. JUSTICE	.19
21. MATAUVI	-.17	52. CLIMDET	.27
22. QUESPRO	-.03	53. HUMEUR	-.08
23. QUESETU	.15	54. AGREETU	.22
24. DISCUS	.13	55. DISCIPL	.08
25. DEGANOT	-.01	56. PONCEXI	-.19
26. SYNTVOC	-.08	57. INTINDI	-.04
27. CULTGEN	.09	58. RENCACA	.13
28. DEBIT	.18	59. RENONAC	.15
29. CAPTEXP	-.04	60. INIRENC	.12
30. CAPTCON	.15	61. CONECNA	.03
31. CAPEXCO	.05		

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 755

	FDI
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .01$
R canonique entre les groupes et la fonction discriminante:	.47
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	51.0%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	1.7%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		
	Groupe 1:	(61.1%)	Aucun	0.2
	Groupe 2:	(20.8%)	Bacc. (Brevet A)	0.0
	Groupe 3:	(6.3%)	Maîtrise (Licence)	-1.1
	Groupe 4:	(0.1%)	Doctorat	3.9
	Groupe 5:	(11.7%)	Autre	-.4
		100.0%		

Tableau 26

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "STATUT D'EMPLOI AU CEGEP" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Corr. discrim.

Items	FDI	Items	FDI
01. QUANTHA	.06	32. HUMOUR	.00
02. REPATCO	.30	33. PERFDRA	.02
03. CONTSUB	.15	34. INTSTI	.11
04. REGULA	.19	35. CLARIAN	.13
05. STRUCTU	.09	36. EXECLAI	-.06
06. INFSTRU	-.08	37. JUGMUAN	-.08
07. SYNTHES	.09	38. QUESSTI	-.04
08. PLANTRA	-.12	39. APTICLA	.07
09. PRECONT	.21	40. COMQUES	.05
10. QUESFER	.15	41. SOUAPIN	-.07
11. QUESOUV	.00	42. ATTIVAL	-.07
12. MEMORIS	.12	43. EMPATHI	-.09
13. MOTRANS	-.17	44. SOUCOMP	.11
14. VARTECH	-.16	45. PRECRIT	-.04
15. REPATPE	.23	46. CRICONS	-.06
16. DIGRDES	-.05	47. PATIENC	-.08
17. CONCRET	-.17	48. OBJECTI	-.01
18. ATTIDEM	-.27	49. DIGINDE	-.06
19. LECTOBL	-.05	50. HUMILIT	-.11
20. TRAEQUI	-.15	51. JUSTICE	-.05
21. MATAUVI	.15	52. CLIMDET	-.06
22. QUESPRO	.08	53. HUMEUR	-.16
23. QUESETU	.01	54. AGREETU	.08
24. DISCUS	-.18	55. DISCIPL	-.20
25. DEGANOT	.05	56. PONCEXI	(.36)
26. SYNTVOC	.00	57. INTINDI	-.11
27. CULTGEN	-.09	58. RENCACA	.16
28. DEBIT	-.05	59. RENONAC	.00
29. CAPTEXP	-.00	60. INIRENC	.08
30. CAPTCON	.13	61. CONECHA	-.09
31. CAPEXCO	.12		

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 771

	FDI
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .0$
~ canonique entre les groupes et la fonction discriminante:	.36
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	60.0%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	1.6%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		
	Groupe 1:	(95.3%)	Temps complet	0.1
	Groupe 2:	(3.5%)	Temps partiel	-1.8
	Groupe 3:	(1.2%)	A la leçon	-1.2
		100.0%		

Plus de 7% de la variance totale des items Réalité permettent de distinguer d'un côté les professeurs qui ont quatre heures de cours et plus par semaine, de ceux qui ont trois heures et moins. Ces derniers ont une expression verbale extrêmement riche, ils varient les techniques de transmission et leur approche pédagogique, emploient des digressions désirables fréquemment, savent introduire des nuances à l'intérieur du cours, ils évaluent souvent le travail de l'étudiant, ils emploient fréquemment les questions ouvertes dans les contrôles, ils ont la capacité d'[illegible] à des domaines variés en dépassant les frontières d'une discipline et ils favorisent fréquemment des discussions entre étudiants ou avec eux-mêmes. Par ailleurs, à l'opposé sur cet axe discriminant, ceux qui ont quatre heures et plus par semaine donnent une grande quantité de notes de cours par période, donnent un contenu de cours non différent des attentes des étudiants, ils insistent beaucoup sur des informations précises, et ils font souvent des contrôles où ils utilisent surtout les questions fermées.

(Insérer le Tableau 27)

D'autres axes importants en termes de variance expliquée viennent distinguer entre les professeurs qui enseignent de un à trois groupes, de ceux qui enseignent de quatre à six groupes. Ces derniers emploient fréquemment les questions ouvertes dans leurs contrôles, ils varient leur approche pédagogique et leurs techniques, ils ont une expression verbale riche et ils font des digressions désirables qui détendent et permettent des liens avec le vécu. Au contraire, ceux qui enseignent à peu de groupes insistent beaucoup sur la mémorisation, emploient surtout les questions fermées dans leurs contrôles, fournissent beaucoup de matière à chaque période et le contenu n'est pas différent des attentes des étudiants. Sur un autre axe discriminant moins important que le premier, les professeurs qui enseignent à un groupe se distinguent de ceux qui enseignent à trois groupes par le fait qu'ils utilisent plus fréquemment du matériel didactique audio-visuel, font plus souvent de critiques et d'évaluations qualitatives et ils lisent plus souvent un texte de préparation de cours plutôt que d'improviser à partir d'un plan préparé à l'avance. Les professeurs qui enseignent à deux

Tableau 27

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "CONTACT ACADÉMIQUE" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Corr. discrim.

Items	FDI	Items	FDI
01. QUANTHA	(.48)	32. HUMOUR	-.09
02. REPATCO	(.44)	33. PERFDRA	-.29
03. CONTSUB	.29	34. INTSTI	-.10
04. REGULA	.30	35. CLARIAN	.00
05. STRUCTU	.22	36. EXECLAI	-.17
06. INFSTRU	-.07	37. JUGNUAN	(-.45)
07. SYNTHES	-.04	38. QUESSTI	-.33
08. PLANTRA	.07	39. APTICLA	-.08
09. FRECONT	(.46)	40. COMQUAN	-.05
10. QUESFER	(.48)	41. SOUAPIN	-.11
11. QUESOUV	(-.42)	42. ATTIVAL	-.14
12. MEMORIS	(.53)	43. EMPATHI	-.14
13. MOTRANS	(-.50)	44. SOUCOMP	.12
14. VARTECH	(-.41)	45. FRECRIT	(-.47)
15. REPATPE	.35	46. CRICONS	-.29
16. DIGRDES	(-.43)	47. PATIENC	-.14
17. CONCRET	-.20	48. OBJECTI	.23
18. ATTIDEM	-.27	49. DIGINDE	.21
19. LECTOBL	-.36	50. HUMILIT	.12
20. TRAEQUI	-.13	51. JUSTICE	.10
21. MATAUVI	-.12	52. CLIMDET	.02
22. QUESPRO	-.09	53. HUMEUR	-.09
23. QUESETU	.37	54. AGREETU	.04
24. DISCUS	(-.42)	55. DISCIPL	-.24
25. DEGANOT	-.04	56. PONCEXI	.18
26. SYNTVOC	(-.36)	57. INTINDI	-.06
27. CULTGEN	(-.40)	58. RENCACA	.05
28. DEBIT	.18	59. RENONAC	-.06
29. CAPTEXP	-.05	60. INIRENC	-.12
30. CAPTCON	.09	61. CONECHA	-.12
31. CAPEXCO	.09		

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 648

	FDI
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .01$
R canonique entre les groupes et la fonction discriminan -	.77
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	93.0%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	7.4%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		
	Groupe 1:	(60%)	3h/sem et moins	-.6
	Groupe 2:	(37%)	4h à 6h/sem	1.0
	Groupe 3:	(3%)	7h/sem et plus	1.0
		100%		

groupes ne se distinguent de ceux qui enseignent à trois groupes que parce qu'ils utilisent plus de matériel audio-visuel.

(Insérer le Tableau 28)

Plus un professeur se dit insatisfait du groupe qui l'évalue par le questionnaire PERPE, plus le contenu présenté est différent des attentes des étudiants, plus faible est la quantité de matière, moins le contenu est substantiel, et moins il y a de rencontres en dehors des cours, le professeur semblant peu s'intéresser aux indiv...

(Insérer le Tableau 29)

Tableau 28

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "NOMBRE DE GROUPES ENSEIGNÉS" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Corr. discrim.

Items	FDI	FDII	FDIII	Items	FDI	FDII	FDIII
01. QUANTMA	(-.53)	.06	-.07	32. HUMOUR	.19	-.06	-.17
02. REPATCO	(-.52)	-.19	.04	33. PERFDRA	.27	-.12	-.07
03. CONTSUB	-.37	-.04	-.10	34. INTSTI	.05	-.09	-.24
04. REGULA	-.25	-.03	-.04	35. CLARLAN	-.07	-.12	-.09
05. STRUCTU	-.31	.01	-.01	36. EXECLAI	.06	-.18	-.24
06. INFSTRU	-.15	-.23	-.08	37. JUGNUAN	.36	-.18	-.20
07. SYNTHES	-.05	-.16	-.18	38. QUESSTI	.32	-.13	-.18
08. [illegible]	-.13	-.10	-.12	39. APTICLA	.06	-.21	-.17
09. FRECONT	.04	.00	-.20	40. COMQUES	.03	-.15	-.12
10. QUESFER	(-.54)	-.17	-.25	41. SOUAPIN	.02	-.28	-.16
11. QUESOUV	(.46)	.15	.13	42. ATTIVAL	.04	-.12	-.11
12. MEMORIS	(-.60)	.04	-.15	43. EMPATHI	.07	-.24	-.17
13. MOTRANS	(.48)	-.12	.11	44. SOUCOMP	-.16	-.06	-.14
14. VARTECH	(.41)	-.22	-.22	45. FRECRIT	.22	(-.34)	.20
15. REPATPE	-.37	-.10	.03	46. CRICONS	.13	-.27	-.13
16. DIGRDES	(.41)	-.24	-.25	47. PATIENC	.17	-.18	-.16
17. CONCRET	.04	-.25	-.26	48. OBJECTI	-.20	.06	-.28
18. ATTIDEM	.25	-.19	-.05	49. DIGINDE	-.19	-.03	-.16
19. LECTOBL	.24	-.16	.04	50. HUMILIT	-.08	.00	-.19
20. TRAEQUI	.24	.15	.07	51. JUSTICE	-.12	-.07	-.14
21. MATAUVI	.02	(-.30)	(-.47)	52. CLIMDET	.01	-.06	-.23
22. QUESPRO	.17	-.07	-.13	53. HUMEUR	.10	-.23	-.16
23. QUESETU	-.31	.02	-.12	54. AGREETU	-.04	-.08	-.21
24. DISCUS	.39	-.20	-.16	55. DISCIPL	.23	-.12	-.04
25. DEGANOT	.17	(.32)	-.08	56. PONCEXI	-.29	.05	.12
26. SYNTVOC	(.50)	-.21	.03	57. INTINDI	-.09	-.22	-.16
27. CULTGEN	.34	-.20	-.20	58. RENCACA	-.14	-.00	-.09
28. DEBIT	-.16	.12	-.02	59. RENONAC	.07	-.08	-.15
29. CAPTEXP	.04	-.12	-.11	60. INIRENC	-.06	-.12	-.17
30. CAPTCON	-.20	-.18	-.13	61. CONECHA	.08	-.22	-.16
31. CAPEXCO	-.09	-.06	-.14				

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 640

	FDI	FDII	FDIII
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .01$	$\alpha < .01$	$\alpha < .05$
R canonique entre les groupes et la fonction discriminante:	.60	.44	.37
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	37.7%	15.5%	10.5%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	7.0%	2.7%	2.7%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)				
	Groupe 1:	(6.9%)	1	-1.0	-1.1	0.0
	Groupe 2:	(18.2%)	2	-.4	.1	-.4
	Groupe 3:	(29.6%)	3	-.4	.5	.2
	Groupe 4:	(24.7%)	4	.5	0	.1
	Groupe 5:	(17.7%)	5	.9	-.2	0
	Groupe 6:	(1.1%)	6	.5	.3	-2.5
	Groupe 7:	(1.1%)	7	-.5	-1.1	1.8
	Groupe 8:	(0.3%)	8	-.4	-.3	1.6
	Groupe 9:	(0.3%)	9	-.8	-.1	-.4
		100.0%				

Tableau 29

Fonction discriminante pour la caractéristique du professeur "RANG DE SATISFACTION" dans l'espace de mesure des moyennes de RÉALITÉ, Automne 1970

Items	Corr. discrim. FDI	Items	FDI
01. QUANTHA	(.38)	32. HUMOUR	.17
02. REPATCO	(.46)	33. PERFDRA	-.03
03. CONTSUB	.36	34. INTSTI	.13
04. REGULA	.21	35. CLARIAN	.18
05. STRUCTU	.19	36. EXECLAI	.08
06. INFSTRU	.10	37. JUGNUAN	-.07
07. S[illegible]ES	.21	38. QUESSTI	-.04
08. P[illegible]AA	.2[illegible]	[illegible]APTICLA	.09
09. FRECONT	.20	40. CONQUES	.00
10. QUESFER	.31	41. SOUAPIN	.08
11. QUESOUV	-.23	42. ATTIVAL	.12
12. MEMORIS	.27	43. EMPATHI	.05
13. MOTRANS	-.29	44. SOUCOMP	.26
14. VARTECH	-.14	45. FRECRIT	-.01
15. REPATPE	.31	46. CRICONS	.14
16. DIGRDES	-.04	47. PATIENC	.05
17. CONCRET	.14	48. OBJECTI	.16
18. ATTIDEM	.07	49. DIGINDE	.27
19. LECTOBL	-.03	50. HUMILIT	.14
20. TRAEQUI	-.14	51. JUSTICE	.17
21. MATAUVI	.00	52. CLIMDET	.31
22. QUESPRO	-.04	53. HUMEUR	.14
23. QUESETU	.30	54. AGRETU	.11
24. DISCUS	-.08	55. DISCIPL	.09
25. DEGANOT	-.16	56. PONCEXI	-.04
26. SYNTVOC	-.26	57. INTINDI	.25
27. CULTGEN	-.07	58. RENCACA	(.36)
28. DEBIT	.07	59. RENONAC	.16
29. CAPTEXP	.09	60. INIRENC	.28
30. CAPTCON	.25	61. CONECHA	.14
31. CAPEXCO	.18		

N. de sujets conservés dans la matrice initiale (listwise): 636

	FDI
Test de sphéricité (Bartlett):	$\alpha < .01$
R canonique entre les groupes et la fonction discriminante:	.64
% de l'information discriminante dont rend compte la fonction:	24.0%
% de la variance de R dont rend compte la fonction:	3.8%

Moyenne du groupe sur la fonction discriminante:		(% des sujets)		
	Groupe 1:	(31.0%)	1o	0.5
	Groupe 2:	(42.0%)	2o	-0.1
	Groupe 3:	(18.5%)	3o	-0.5
	Groupe 4:	(5.8%)	4o	-0.8
	Groupe 5:	(2.0%)	5o	-1.0
	Groupe 6:	(0.4%)	6o	.7
	Groupe 7:	(0.1%)	7o	-1.4
	Groupe 8:	(0.5%)	8o	1.5
	Groupe 9:	(0.1%)	9o	-0.5
		100.0%		

2.2 DIMENSIONS CANONIQUES

Caractéristiques des professeurs

Le point de départ d'une analyse des dimensions canoniques est la solution d'une équation de la forme

$$(R_{22}^{-1} R_{21} R_{11}^{-1} R_{12} - \lambda I)d = 0$$

où R_{11} et R_{22} contiennent respectivement les corrélations des éléments du premier et du deuxième groupe de mesures; R_{12} et R_{21} contiennent les corrélations croisées entre les éléments du premier et du deuxième groupe. L'analyse canonique extrait des paires de composantes dont la covariance est maximisée de façon analogue à l'analyse factorielle qui extrait des composantes dont la variance est maximisée. Les paires successives de fonctions linéaires canoniques extraites sont aussi orthogonales aux paires extraites précédemment.

(Insérer le Tableau 30)

Les divers coefficients du Tableau 30 permettent de constater géométriquement jusqu'à quel point les professeurs de l'Automne 1970 occupent relativement les mêmes positions dans un univers à quatre dimensions des mesures Réalité comme dans un univers à quatre dimensions de leurs 8 caractéristiques les plus importantes. Seulement 4 dimensions ont été retenues même si 8 étaient significatives ($\alpha < .01$) selon le test de sphéricité de Bartlett; seuls les axes où se retrouvent des saturations d'au moins .30 ont été retenus.

Les corrélations entre les quatre paires de dimensions canoniques sont élevées, elles vont de .94 à .75. Cependant, vu que ces corrélations canoniques peuvent être affectées de façon importante par seulement une corrélation importante entre deux variables dans chaque univers de mesure, ils doivent être lus en même temps qu'un indice plus général, soit le coefficient de redondance. Ce coefficient de redondance désigne la proportion de la variance extraite par un facteur, multipliée par la proportion de variance commune entre ce facteur et le facteur canonique correspondant de l'autre batterie; il se distingue donc du coefficient de corrélation canonique mis au carré qui n'est qu'une mesure du recouvrement

Tableau 30[1]

Coefficients de regroupement
pour 4 facteurs canoniques des mesures de Réalité (MA)
et 4 facteurs canoniques correspondants des caractéristiques des professeurs
Automne 1970

	Items	Fac. I R_c=.94	Fac. II R_c=.87	Fac. III R_c=.80	Fac. IV R_c=.75
01	QUANTMA	73	-30		
02	REPATCO	49		61	
03	CONTSUB			-46	
04	REGULA	67			
05	STRUCTU	46			
06	INFSTRU	39			
07	SYNTHES	49			
08	PLANTRA	53	39		
09	FRECONT				
10	QUESFER				
11	QUESOUV				
12	MEMORIS				
13	MOTRANS				
14	VARTECH				
15	REPATPE				
16	DIGRDES		-38		
17	CONCRET		-47	-39	
18	ATTIDEM		-36		
19	LECTORL	36	-37	-70	
20	TRAEQUI	32	-48	-50	
21	MATAUVI		-36	-48	
22	QUESPRO	42			
23	QUESETU	52		-32	
24	DISCUS	38		-30	
25	DEGANOT				
26	SYNTVOC		-30		-35
27	CULTGEN				
28	DEBIT		-37		
29	CAPTEXP		35		
30	CAPTCON	44			
31	CAPEXCO		-40	-32	
32	HUMOUR	45	57		
33	PERFDRA	48	37		
34	INTSTI	49			
35	CHARLAN		35		

	Items	(Fac. I)	(Fac. II)	(Fac. III)	(Fac. IV)
36	EXECLAI				
37	JUGNUAN				
38	QUESSTI				
39	APTICLA				
40	COMQUES	35	-40		
41	SOUAPIN	31			
42	ATTIVAL		39	-31	
43	EMPATHI	38	36		
44	SOUCOMP			-55	-32
45	FRECRIT	61		-45	-31
46	CRICONS	64		-44	
47	PATIENC	66		-52	
48	OBJECTI	59	39		[illegible]
49	DIGINDE	39	57		-31
50	HUMILIT	63	33	-33	
51	JUSTICE	52			
52	CLIMDET	68		-30	
53	HUMEUR	66			
54	AGREETU	55	44		
55	DISCIPL	75		-30	
56	PONCEXI	70		-32	
57	INTINDI	71			
58	RENCAGA	83			
59	RENONAC	80			
60	INTRENC	62		-33	
61	CONECHA		50		38

Les caractéristiques des professeurs

	I	II	III	IV
Statut d'emploi	86			34
Formation universitaire	75		[illegible]	
Diplôme dans la discipline	58	-35		
Diplôme en pédagogie	[illegible]	[illegible]		-37
Expérience dans la disc.	[illegible]	-37		
Rang de satisfaction	77	-37		
N de groupes enseignés	80			
Contact académique	90			-32

	Les items					Les caractéristiques				
	I	II	III	IV	4fact.	I	II	III	IV	4fact.
% de la variance extraite	19.5	8.6	7.3	2.9	38.3	57.3	13.8	7.8	4.2	83.1
% de redondance	17.3	6.4	4.7	1.6	30.0	51.0	10.3	5.0	2.3	68.6
% de redondance totale			31.4					72.9		

Note: - pour plus de clarté, le point précédant les saturations n'est pas inscrit.
- les saturations inférieures à .30 sont omises.
- [ ] indique les saturations égales ou supérieures à .50.
- ○ indique la saturation la plus élevée d'un facteur.

de deux facteurs canoniques, mais qui ne dit rien de l'importance de chaque facteur dans sa batterie respective. Alors qu'il n'y a qu'une corrélation canonique, il y a deux indices de redondance; ceci se comprend bien si l'on considère que le ou les facteurs canoniques d'une batterie peuvent être rapprochés de la première composante de cet espace, alors que les facteurs de l'autre batterie peuvent être des dimensions peu importantes dans leur propre espace.

Au Tableau 30, on voit par exemple que les quatre facteurs canoniques jugés significatifs n'extraient que 38% de la variance des items Réalité dont 30% est redondant (dans l'hypothèse où les 8 caractéristiques sont déjà connues), alors qu'ils extraient 83% de la variance des caractéristiques avec 69% de redondance (dans l'hypothèse cette fois où les items Réalité sont préalablement connus). De façon générale, il y a 31.4% de redondance dans la variance des items Réalité, si nous connaissons déjà les 8 caractéristiques des professeurs inclues dans l'analyse.

L'examen des saturations permet de voir les corrélations entre les variables originales et les axes canoniques de chacune des batteries. La première paire de variables canoniques est une dimension générale, surtout dans l'espace des caractéristiques: le nombre d'heures enseignées par semaine (Contact académique) ainsi que le nombre de groupes auxquels le professeur enseigne (entre autres caractéristiques) ont de hautes saturations sur ce facteur, parallèlement aux items qui mesurent la fréquence des rencontres hors cours.

La seconde paire d'axes canoniques est reliée d'une part négativement avec le fait d'avoir obtenu un diplôme en pédagogie ou dans la discipline enseignée, et d'autre part est reliée positivement dans l'espace des items avec le contenu personnel des échanges hors-cours ainsi qu'avec l'utilisation de l'humour et l'absence de digressions indésirables en classe. Ceci réexprime, à partir d'une perspective différente, les résultats surprenants rapportés à la page 61 du présent rapport.

Finalement, le fait d'avoir une formation universitaire, mais sans diplôme en pédagogie, correspond à une composante des items qui mesure

positivement combien le contenu du cours correspond aux attentes des étudiants et qui mesure négativement la quantité de lectures obligatoires sujettes à un contrôle par le professeur.

Mesures d'Attente et mesures de Réalité

(Insérer le Tableau 31)

De façon générale, 57% de la variance des mesures d'Attente est redondante, une fois les mesures de Réalité connues. Il a déjà été dit à la page 17 de ce rapport que si nous considérons la variance commune de cette mesure, seulement 52% de la variance totale peut être extraite; même en ajoutant encore quelques points de variance pour tenir compte de la variance spécifique, ce qui, peut-être, déborderait quelque peu le 57% de variance redondante, il faut constater que la très grande partie de la mesure d'Attente est redondante par rapport à la mesure de Réalité. Pour avoir un pourcentage précis, il suffirait d'ajouter au 52% de variance commune, le pourcentage de variance spécifique à certains items qui n'est pas inclus dans les 6 facteurs d'Attente; de cette somme, il faudrait ensuite soustraire le 57% de variance redondante pour connaître le pourcentage de variance qui n'est pas redondant, mais sans être de l'erreur aléatoire.

Il est clair d'autre part qu'il y a plus de variance spécifique à un type de mesure, dans les mesures d'Attente, que dans les mesures de Réalité; en effet, 63% de la variance Réalité est connu si la mesure d'Attente est donnée (plutôt que 57%). Dit autrement, les variables canoniques sont en général plus près des principales dimensions dans l'espace Réalité que dans l'espace Attente.

La première paire de variables canoniques est reliée négativement aux items qui mesurent le degré de mémorisation exigé et la fréquence des questions fermées dans les contrôles; elle est reliée positivement aux items qui mesurent la fréquence des discussions en classe ainsi que la variété des modes de transmission utilisés par le professeur.

Cette première paire d'axes couvre plus de variance dans l'espace d'Attente que dans l'espace Réalité, au contraire de la paire suivante

Tableau 31[1]

Coefficients de regroupement
pour 7 facteurs canoniques des mesures de Réalité (MA)
et 7 facteurs canoniques correspondants des mesures d'Attente (MB)
Automne 1970

	Items	Facteur I R_c=.95		Facteur II R_c=.94		Facteur III R_c=.93		Facteur IV R_c=.91		Facteur V R_c=.89		Facteur VI R_c=.89		Facteur VII R_c=.88	
		MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	
01	QUANTMA	-.54	-.49												
02	REPATCO	-.52	-.48												
03	CONTSUT	-.42	-.30	38	30									39	29
04	[illegible]LA	-.40	-.42	34	25										
05	STRUCTU	-.37	-.58											31	27
06	INFSTRU			36	12									31	28
07	SYNTHES			37	05	-.32	-.28							26	30
08	PLANTRA			33	12										
09	FRECONT	-.41	-.68												
10	QUESFER	-.61	-.70			29	31								
11	QUESOUV	.51	.61			-.37	-.36								
12	MEMORIS	-.68	-.73					-.34	-.24						
13	MOTRANS	.65	.75												
14	VARTECH	.43	.56	43	14	18	37								
15	REPATPE	-.48	-.45												
16	DIGRDES	.43	.50	39	16										
17	CONCRET	.26	.31	55	41							33	26		
18	ATTIDEM	.44	.60	38	23							41	32		
19	LECTOBL	.46	.54					-.22	-.30	-.35	29				
20	TRAEQUI	.36	.28			(.55)	(.47)	(.53)	(.51)						
21	MATAUVI			49	43	.36	.28	.28	-.36						
22	QUESPRO			32	18					(.52)	(.49)				
23	QUESETU											33	31		
24	DISCUS	.61	.74												
25	DEGANOT							38	38	.51	42			31	41
26	SYNTVOC	.42	.39	35	36							-.36	-.41	29	43
27	CULTGEN	.39	.47	48	27										
28	DEBIT														
29	CAPTEXP			54	38					33	12				
30	CAPTCON			57	38										
31	CAPEXCO			59	35										

[1]

Note: - pour plus de clarté, le point précédant les saturations n'est pas inscrit.
- les saturations inférieures à .30 sont omises, généralement.
- ▭ indique les saturations égales ou supérieures à .50.
- ◯ indique la saturation la plus élevée d'une colonne.

Tableau 31 (suite)

Items	I		II		III		IV		V		VI		VII	
	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB	MA	MB
32 HUMOUR			43	32										
33 PERFDRA	.26	.41	37	19					35	14	-17	-34		
34 INTSTI	.22	.32	52	29							31	17		
35 CLARLAN			51	39										
36 EXECLA.			62	27										
37 JUGNUAN	.41	.49	69	20	-30	-21								
38 QUESSTI	.44	.58	45	20					37	16				
39 APTICLA			61	12										
40 COMQUES			58	41										
41 SOUAPIN			60	39										
42 ATTIVAL			72	53										
43 EMPATHI			65	39										
44 SOUCOMP			46	30										
45 FRECRIT	.46	.43												
46 CRICONS			66	41										
47 PATIENC			54	64			38	33						
48 OBJECTI	-.37	-.26	44	31			37	24						
49 DIGINDE	-.34	-.26	54	49			31	28						
50 HUMILIT			50	43			34	20						
51 JUSTICE			56	42			31	21						
52 CLIMDET			49	21										
53 HUMEUR			65	69										
54 AGREETU	-.20	-.33	71	63										
55 DISCIPL			40	53			30	08						
56 PONCEXI							-50	-49	32	29	29	36	34	33
57 INTINDI			66	57							44	42		
58 RENCACA			34	27							47	40		
59 RENONAC											46	36		
60 INIRENC			43	27							37	27		
61 CONECHA			42	29							37	26		
% de la variance extraite de MA ou MB	10.1	13.5	19.1	10.0	4.2	3.4	3.8	3.2	3.9	2.7	3.9	3.0	3.0	2.9
Redondance de MA ou MB, MB ou MA étant connu	9.3	12.3	16.8	8.8	3.6	2.9	3.2	2.7	3.1	2.1	3.1	2.4	2.3	2.2

	MA	MB
% de la variance de MA ou MB extraite par 7 facteurs	48.0	38.7
Redondance de MA ou MB dans les 7 facteurs	41.4	33.4
Redondance totale de MA ou MB	62.9	57.4

ainsi que des 3 autres jugées significatives (saturations d'au moins .30).

Ce qui était dit plus haut, concernant le fait que l'on connait plus de la variance de l'autre mesure en passant par la mesure d'Attente plutôt que par la mesure de Réalité, ne vaut donc pas pour ce premier facteur canonique. En d'autres mots, dans le premier facteur qui mesure en général les types de transmission et de contrôle (ou la structure), la plus grande redondance est dans la mesure d'attente (la mesure de réalité étant connue); au contraire, dans le deuxième facteur canonique (qui, l'on verra, traite généralement de relations professeur-étudiants et d'aspect captivant), la plus grande redondance, et de beaucoup, est dans la mesure de Réalité (la mesure d'Attente étant connue). C'est comme si, indépendamment de la suite des réponses (l'étudiant en fait situe d'abord la Réalité sur l'échelle avant de situer son Attente) l'étudiant se situerait préalablement face à son attente, cette Attente colorant sa mesure de Réalité (plus que vice-versa), et cela pour tous les facteurs canoniques sauf le premier.

Le second couple de variables canoniques est surtout relié aux items qui mesurent l'humour joviale du professeur, son attitude valorisatrice, l'absence d'agressivité étudiante, l'intérêt du professeur pour les individus.

Sur ce facteur canonique comme sur les autres, lorsque les saturations de certains items sont plus élevées du côté MA, cela pourrait être interprété comme étant les questions où l'étudiant est plus porté à se situer d'abord devant ses attentes.

Le troisième et le quatrième facteur canoniques sont reliés à un même item qui mesure la fréquence du travail en équipe; la redondance de cet item se répartit donc en deux groupes orthogonaux. Le groupe du facteur III est relié à des items mesurant la fréquence des synthèses et les types de contrôles, tandis que le groupe du facteur IV mesure l'indifférence face à la ponctualité, le dégagement des notes de cours, la patience et l'objectivité du professeur.

Le cinquième facteur qui extrait de la redondance est relié aux items mesurant la fréquence des questions du professeur en classe ainsi

que son dégagement des notes de cours. Le sixième facteur canonique a ses plus hautes corrélations avec les items qui mesurent la fréquence des rencontres hors-cours ainsi que le degré d'intérêt du professeur pour les individus.

CONCLUSIONS

Trois conclusions peuvent être présentées qui offrent un intérêt particulier et qui sont supportées par les analyses faites jusqu'à maintenant:

1 - Lorsque les étudiants de CEGEP évaluent leurs cours et leurs professeurs à l'aide d'un instrument comme PERPE, ils portent leur attention essentiellement sur deux groupes de dimensions: d'une part, ils evaluent la structure du cours et les techniques pédagogiques employées, d'autre part, ils évaluent aussi leurs relations avec le professeur. Ces deux groupes sembleraient devoir apparaître encore,même si des coupures ou des modifications importantes étaient apportées aux items de PERPE. En analysant ces groupes, nous avons pu y déceler de cinq à six dimensions indépendantes l'une de l'autre. Tout en sachant que certains items (peu nombreux) ne sont pas inclus dans ces dimensions, malgré leur fidélité, il nous apparaît clair qu'il y a une limite (bien en deça de 61) dans le nombre d'"objets" que l'on peut demander à un étudiant d'évaluer sérieusement à l'intérieur d'une période de cours. Sauf pour fins d'expérimentation, il ne nous apparaît ni économique (en temps exigé et en matériel) ni réaliste de conserver un nombre d'items supérieur à une trentaine dans un questionnaire du type PERPE. Il y a aussi un risque de fourvoiement à laisser un professeur lire ses résultats à un très grand nombre d'items (même très fidèles) sans y faire une sélection et une réorganisation conforme aux regroupements que les étudiants y ont fait en répondant; les mots d'une question peuvent amener un professeur à interpréter des résultats selon une optique absente ou peu importante dans la structure de réponse des étudiants.

2 - A chaque item de PERPE, deux questions sont posées:
"Question A: Où situez-vous ce cours (ce professeur) sur l'échelle d'évaluation?"

"Question B: Où devrait-il se situer pour que vous soyez satisfait(e)?"
En général, nous avons trouvé une grande redondance dans les réponses à ces deux questions. De façon plus spécifique, il apparaît que c'est la Réalité (A) qui colore davantage les Attentes (B) lorsque les étudiants évaluent les techniques pédagogiques.
Par contre, ce sont surtout les Attentes qui colorent l'évaluation de la Réalité lorsque les étudiants considèrent différentes dimensions de leurs relations avec leur professeur.

3 - Cette conclusion est plus spécifique à certains items de PEMPE ainsi qu'à certaines caractéristiques des professeurs. Le fait qu'un professeur ait un diplôme en pédagogie ou dans la discipline qu'il enseigne affecte, quoique faiblement, sa relation avec les étudiants: le contenu des échanges en dehors des cours est moins personnel, et en classe, il manifeste moins d'humour et il fait davantage des digressions qui n'apportent rien de positif et laissent une impression de temps perdu. La valeur explicative de cette caractéristique n'est pas la plus élevée, mais elle mérite d'être soulignée vu qu'on aurait pu s'attendre à un effet orienté dans le sens opposé.

Annexe 1

Contrôles et purification de l'échantillon (Automne 1970)

1. Contrôles sur les sujets-étudiants

A l'automne 1970, 34,000 étudiants regroupés dans 1196 classes de 23 collèges de la Province de Québec répondirent au test PERPE. Deux contrôles différents furent exercés sur cet échantillon initial:

a) les étudiants qui n'ont pas donné de réponse, pour plus de 15 items du test (25% des items), furent exclus de l'échantillon;

b) les cas marginaux, en termes d'insatisfaction [illegible] ble des items du test, furent aussi exclus. Est défini comme marginal, un étudiant dont la moyenne d'insatisfaction, sur les 61 items du test, est séparée par au moins deux intervalles des moyennes des autres sujets de la classe; deux étudiants ou plus sont marginaux quand ils sont séparés par trois intervalles ou plus du reste de la classe.

Ce deuxième contrôle vise à ne pas accorder une importance disproportionnée aux étudiants qui évaluent leur professeur d'une façon nettement différente des autres étudiants de la classe. L'effet de ces deux contrôles fut de réduire le nombre d'étudiants conservés de 3% à 33,084 sujets.

Dans les 1196 classes où le test PERPE fut passé, il y avait environ 38,600 étudiants inscrits au cours; les étudiants conservés après les contrôles font donc 86% des étudiants inscrits et 97% des étudiants présents le jour où chaque classe a répondu au test. Dans les classes qui ont répondu, le nombre moyen d'étudiants inscrits au cours est de 32.6 étudiants (Méd.=30.5); 28.0 étudiants (Méd.=27.1) étaient présents, en moyenne, dans les classes où le test a été passé; après les contrôles, 27.7 étudiants (Méd.=24.5) furent conservés, en moyenne, par classe.

On peut noter en passant que la différence entre la moyenne et la médiane est importante surtout dans la distribution du nombre des étudiants conservés après les contrôles. Ceci vient du fait que cette distribution se caractérise davantage que les autres par un petit nombre de classes à l'extrémité positive de l'échelle; la courbe y est moins symétrique.

2. Purification de l'échantillon

En moyenne, les professeurs de l'échantillon enseignent à 3.3 classes (Méd.= 2.8); parmi ces professeurs, 151 ont fait passer le test PERPE à deux de leurs classes. Nous n'avons conservé, pour fins d'analyse, que les résultats de la première classe où le questionnaire a été passé. Ce que nous avons appelé parfois la Production A purifiée désigne donc les 1,045 classes où autant de professeurs différents ont été évalués à l'automne 1970.

Si on ne considère que les classes de l'échantillon qui sont enseignées par des professeurs différents on obtient des moyennes pratiquement identiques à celles rapportées plus haut pour l'échantillon des 1196 classes. Le nombre moyen d'étudiants inscrits au cours est de 32.7 (Méd.=30.5); une moyenne de 28.1 étudiants (Méd.=27.2) étaient présents le jour où le test PERPE fut passé; les contrôles sur les sujets-étudiants réduisent cette moyenne à 27.8 étudiants par classe (Méd.=24.9). Au total les 29,061 étudiants conservés représentent 97% des étudiants présents au test et 86% des étudiants inscrits au cours.

Annexe 2

Les titres des items du questionnaire PERPE. Abréviations.

No.	Titre	Abréviation
01	Quantité de matière	QUANTMA
02	Réponse aux attentes/contenu	REPATCO
03	Contenu substantiel	CONTSUB
04	Régularité	REGULA
05	Structuration	STRUCTU
06	Informations sur la structure	INFSTRU
07	Synthèses	SYNTHES
08	Planification du travail de l'étudiant	PLANTRA
09	Fréquence des contrôles	FRECONT
10	Questions fermées	QUESFER
11	Questions ouvertes	QUESOUV
12	Mémorisation	MEMORIS
13	Mode de transmission	MOTRANS
14	Variation des techniques	VARTECH
15	Réponse aux attentes/approche pédagogique	REPATPE
16	Digressions désirables	DIGRDES
17	Concrétisation	CONCRET
18	Attitude démocratique	ATTIDEM
19	Lectures obligatoires	LECTOBL
20	Travail en équipes	TRAEQUI
21	Matériel audio-visuel	MATAUVI
22	Questions du professeur	QUESPRO
23	Questions des étudiants	QUESETU
24	Discussions	DISCUS
25	Dégagement des notes de cours	DEGANOT
26	Syntaxe et vocabulaire	SYNTVOC
27	Culture générale	CULTGEN
28	Débit	DEBIT
29	Capte l'attention/expression	CAPTEXP
30	Capte l'attention/contenu	CAPTCON
31	Capte l'attention/expression et contenu	CAPEXCO

Annexe 2 (suite)

No.	Titre	Abréviation
32	Humour	HUMOUR
33	Performance dramatique	PERFDRA
34	Intellectuellement stimulant	INTSTI
35	Clarté du langage	CLARLAN
36	Exemples éclairants	EXECLAI
37	Jugement nuancé	JUGNUAN
38	Questions stimulantes	QUESSTI
39	Aptitudes à clarifier	APTICLA
40	Compréhension des questions	COMQUES
41	Souci des aptitudes individuelles	SOUAPIN
42	Attitude valorisatrice	ATTIVAL
43	Empathie	EMPATHI
44	Souci de la compréhension	SOUCCMP
45	Fréquence de la critique	FRECRIT
46	Critique constructive	CRICONS
47	Patience	PATIENC
48	Objectivité	OBJECTI
49	Digressions indésirables	DIGINDE
50	Humilité	HUMILIT
51	Justice	JUSTICE
52	Climat détendu	CLIMDET
53	Humeur	HUMEUR
54	Agressivité étudiante	AGRESIV
55	Discipline	DISCIPL
56	Ponctualité exigée	PONCEXI
57	Intérêt pour les individus	INTINDI
58	Rencontres hors-cours/terrain académique	RENCACA
59	Rencontres hors-cours/terrain non-académique	RENONAC
60	Initiative des rencontres	INIRENC
61	Contenu des échanges	CONECHA

Annexe 3

PERPE (Perceptions Etudiantes de la Relation Professeur-Etudiants)

Production A - Automne 1970
Mesures MA (REALITE)

SOLUTIONS VARIMAX de 4 à 10 dimensions (saturation des items)

. Données: Moyennes des 61 items pour 1,045 professeurs

. Matrice initiale: R de Pearson. Exclusion des sujets qui ont des données manquantes: le nombre des sujets est réduit à 776.

. Diagonale principale: Unités

---

(1) Les items sont ordonnés selon les saturations de la solution à droite de la page. On ne présente d'abord que les saturations plus grandes que .30 en valeur absolue (25% de la variance de l'item); à la fin apparaissent les items dont les saturations sont plus faibles.

(2) La somme des carrés des saturations et le pourcentage de la variation totale sont donnés pour chaque facteur.

(3) h^2: communalités finales.

(4) Cosinus de l'angle entre l'axe principal des composantes et l'axe du facteur.

Moyenne des réponses A (Réalité)

ITEMS(1)	(3) h^2	VARIMAX (4 facteurs) I	II	III	IV	VARIMAX (5 facteurs) I	II	III	IV	V	h^2
3 CONTSUB	77	86				83					78
5 STRUCTU	65	75				83					70
4 REGULA	62	74				76					63
49 DIGINDE	72	68			49	66		50			72
8 PLANTRA	33	50				65					57
[illegible]MPSTRU	38	56				63					52
7 SYNTHES	[illegible]	66				59					60
2 REPATCO	53	55				59					53
15 REPATPE	47	55				56					47
48 OBJECTI	66	56			57	56		57			66
54 AGREETU	62	60				55		50			62
40 COMQUES	66	70				54			52		67
39 APTICLA	81	67		56		53			58		82
1 QUANTMA	55	50				53					55
30 CAPTCON	69	65		52		52			54		71
31 CAPEXCO	82	71		55		51			69		86
44 SOUCONP	58	57				51					59
36 EXECLAI	69	64				49			55		70
33 CLARLAN	42	52				49					42
57 INTINDI	73			79			77				74
58 RENCACA	56			73			73				58
61 CONECHA	69			82			71				69
60 INIRENC	49			67			68				53
59 RENONAC	50			70			68				50
41 SOUAP...	64			64			64				68
42 ATTIVAL	69			63			60				71
17 CONCRET	56			69			58				56
14 VARTECH	61			65			53				62
18 ATTIDEM	57			55			51				59
34 INTSTI	77			67			50		56		78
24 DISCUS	65			62			49				66
47 PATIENC	75				83			83			75
50 HUMILIT	73				79			77			73

Moyenne des réponses A (Réalité) suite

	ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (4 facteurs) I	II	III	IV	VARIMAX (5 facteurs) I	II	III	IV	V	h^2
	55 DISCIPL	62				75			76			62
	51 JUSTICE	74				72			72			74
	52 CLIMDET	66				68			71			68
	56 PONCEXI	47				-54			-59			51
	53 HUMEUR	64			53	51			57			72
	29 TONVIV	75	59		58					79		84
	[illegible]	56			57					78		70
	32 HUMOUR	52			66					74		75
	16 DIGRDES	58			63					67		66
	27 CULTGEN	64		50						64		65
	38 QUESSTI	77			69					60		77
	43 EMPATHI	81	53		65					54		81
	25 DEGANOT	27		40						50		30
	13 MOTRANS	41		50							65	57
	10 QUESFER	57		-73							-63	57
	11 QUESOUV	43		65							61	45
	12 MEMORIS	61		-66							-55	61
	45 FRECRIT	42		44							54	53
	26 SYNTVOC	53		60							51	54
	9 FRECONT	20		-37			35					25
	19 LECTOBL	18		38							47	27
	20 TRAEQUI	17		26							46	33
	21 MATAUVI	11			29			31				13
	22 QUESPRO	30			45					37		31
	23 QUESETU	21			40			37				23
	28 DEBIT	34	49							47		44
	37 JUGNUAN	66		49						44	43	66
	46 CRICO[illegible]	74			52		44	44	40			70
(2)	Somme des carrés	34.3	10.8	5.9	11.8	5.8	9.1	8.2	6.1	8.5	4.7	36.6
	% de la variance totale	56.3	17.7	9.7	19.3	9.5	14.9	13.4	10.0	13.9	7.7	60.0
		(4)	59	24	71	31	47	55	35	58	17	

Moyennes des réponses A (Réalité)

ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (6 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VARIMAX (7 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	h^2
29 TONVIV	84					84		85							84
33 PERFDRA	70					77		79							75
31 CAPEXCO	86					75		76							87
32 HUMOUR	75					74		75							76
38 QUESSTI	81					75		74							85
39 APTICLA	84					70		[illegible]							85
34 INTSTI	78					67		68							80
43 EMPATHI	82					67		68							82
16 DIGRDES	68					65		67							73
36 EXECLAI	71					65		65							72
27 CULTGEN	69					61		63							71
30 CAPTCON	71					59		60							71
40 COMQUES	69					59		60							69
14 VARTECH	67					57		57							68
25 DEGANOT	36					56		55							41
22 QUESPRO	49					57		55							58
17 CONCRET	56					53		54							57
53 HUMEUR	72		58			51		52		60					74
24 DISCUS	66					49		49							72
5 STRUCTU	72	83							82						72
3 CONTSUB	78	81							81						78
4 REGULA	64	73							75						64
49 DIGINDE	72	62	53						65	51					73
8 PLANIKA	57	66							64						57
6 INFSTRU	56	65							62						56
7 SYNTHES	63	59							59						64
2 REPATCO	53	58							58						53
15 REPATPE	49	55							57						50
1 QUANTMA	71	55			-58				55		-59				71
48 OBJECTI	66	52	60						54	58					66
44 SOUCOMP	58						49		52						64

Moyennes des réponses A (Réalité) suite

ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (6 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VARIMAX (7 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	h^2
47 PATIENC	75		83							84					76
50 HUMILIT	73		79							78					73
55 DISCIPL	63		79							76					66
51 JUSTICE	74		74							74					74
52 CLIMDET	69		72							72					69
54 AGREETU	62	51	52							56					67
56 PONCEXI	52		-56							-55					52
13 MOTRANS	64				70						68				64
20 TRAEQUI	40				62						63				42
58 RENCACA	75			83								83			70
59 RENONAC	66			78								78			66
61 CONECHA	78			77								76			70
60 INIRENC	62			71								71			63
57 INTIMDI	76			71								70			77
10 QULSPER	67						-78						82		76
11 QULSOUV	63						79						-82		71
12 MEMORIS	61						-53						53		63
21 MATAUTI	19				26								51		45
23 QULSEIU	23			30										-67	39
19 LECTOBL	30						43							53	39
26 SATTVOC	54						48							53	61
9 FRECONT	28	35					-32		37						29
18 ATTIDEM	59			43	38						41	43			60
28 DEBIT	48				-48						-47				48
35 CLARLAN	47	65						60	66						69
37 JUGNUAN	67						40	49							67
41 SOUAPIN	72		39	39	45						46				73
42 ATTIVAL	71		43	47						45		47			72
45 FRECRIT	54				34	32	39							42	56
46 CRICONS	76	42	39			46		47		41					77
(2) Somme des carrés	38.6	8.5	6.2	5.9	3.6	10.7	3.6	10.9	8.4	6.2	3.7	5.8	3.0	2.2	40.3
% de la variance totale	63.3	13.9	10.2	9.7	5.9	17.5	5.9	17.9	13.8	10.2	6.1	9.5	4.9	3.6	66.1
	(4)	44	36	43	16	68	09	69	42	36	17	42	04	06	

Moyennes des réponses A (Réalité)

ITEMS(1)	(3) h^2	VARIMAX (8 facteurs)								VARIMAX (9 facteurs)									h^2
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
33 PERFDRA	76	82								82									78
32 HUMOUR	78	81								81									70
16 DIGRES	80	77								80									82
29 TONVIV	86	81								80									87
38 QUESST	78	73								72									80
31 CAPEXCO	87	72								71									88
39 APTICLA	86	71	51							69									80
36 EXECLAI	75	69								68									70
43 EMPATHI	82	68								67									83
27 CULTGEN	71	65								67									71
34 INTSTI	81	65								65									82
17 CONCRET	59	61								62									61
30 CAPTCON	71	59								59	52								70
14 VARTECH	71	55			52					57			55						73
53 HUMEUR	74	56		59						56		59							75
24 DISCUS	74	53								55									63
40 COMQUES	69	56								55									70
61 CONECHA	79	50				72				52				68					70
5 STRUCTU	75		83								85								76
3 CONTSUB	81		76								77								81
4 REGULA	65		71								70								65
6 INFSTRU	62		66								69								63
8 PLANTRA	59		67								65								60
7 SYNTHES	67		61								63								67
2 REPATCO	56		59								61								58
15 REPATPE	54		58								60								55
49 DIGINDE	79		57	57							57	58							80
1 QUANTMA	72		51		-51						56								77
47 PATIENC	77			82								82							77
50 HUMILAT	74			80								80							74
51 JUSTICE	74			75								75							75
55 DISCIPL	66			76								75							69

Moyennes des réponses A (Ré.lité) suite

ITEMS(1)	(3) h^2	"ARIMAX (8 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VARIMAX (9 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	h^2
52 CLIMDET	69			72								72							70
8 OBJECTI	70			63								64							70
54 AGREETU	70			59								58							70
5 POUCEXI	52			53								53							56
13 MOTRANS	68				70								8[illegible]						71
[illegible] TRAEQUI	47				66								70						5[illegible]
58 RENCACA	81					85								86					[illegible]
[illegible] INIRENC	68					73								78					74
[illegible] RENONAC	70					80								76					70
47 INTINDI	77					67								69					7[illegible]
[illegible] QUESTER	76						82								84				7[illegible]
11 QUESOUV	72						82								83				7[illegible]
[illegible] MEMORIS	63						55								58				[illegible]
21 M.TAUVI	49						52								52				5[illegible]
[illegible] DEBIT	77								80							81			7[illegible]
2[illegible] QUESPRO	58				50												56		[illegible]
[illegible] QUESETU	60							68										77	7[illegible]
26 SYNTVOC	62							51										50	[illegible]
[illegible]7 JUSTUAT	68	51								53									[illegible]
44 SOUCOMP	64		52								49								6[illegible]
[illegible] LECTOCL	39							53					40						[illegible]
(2) Somme des carrés	41.7	11.3	8.1	6.4	3.6	4.9	3.1	2.2	2.1	11.3	8.1	6.4	3.5	4.8	3.1	[illegible].0	1.9	1.9	[illegible]
% de la variance totale	68.5	18.5	13.3	10.5	5.9	8.3	5.1	3.6	3.4	18.5	13.3	10.5	5.7	7.9	5.1	3.3	3.1	3.1	70.7
	(2)	71	43	38	19	37	06	03	03	70	42	37	18	37	06	00	13	00	

Moyennes des réponses A (Réalité)

	ITEMS (1)	COMPOSANTES PRINCIPALES										(3)	VARIMAX (10 facteurs)									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	h^2	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	PERFDRA	57										80	83									
29	TONVIV	79										87	83									
7	HUMOUR	65										81	80									
58	QUESFTI	76										86	75									
16	DIGRDES	60										82	74									
.	CAPEXCO	83										88	73									
39	APTICLA	68										86	71	50								
3	EMPATHI	90										83	69									
34	INTSTI	83										82	67									
11	EXECLAI	81										77	67	49								
27	CULTGEN	72										72	64									
19	CAPICON	77										76	58	54								
17	CONCRET	66										67	58									
14	VARTECH	61										73	57			54						
8	COMQUES	74										70	57									
53	HUMEUR	74										77	56		60							
12	QUESPRO	47										62	54									
24	DISCUS	51	63									83	53									
22	JUGNUAN	73										71	51									
44	SOUCOMP	73										67	50									
15	DEGANOT	40										51	50									
46	CRICONS	84										78	50									
28	CLARLAN	60										56	44									
48	STRUCTU		70									78		86								
1	CONTSUB	50	69									82		80								
21	REGULA		67									67		72								
6	INFSTRU	53										67		69								
18	SYNTHES	67										68		63								
49	DIGINDE	56	51									80		62	54							
10	QUANTMA		72									77		59								
13	REPATPE		62									56		59								
5	REPATCO		63									60		59								
40	PLANTRA					49						70		56								

Moyennes des réponses A (Réalité)suite

ITEMS(1)	COMPOSANTES PRINCIPALES I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	(3) h^2	VARIMAX (10 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
48 OBJECTI	48										70		51	60							
47 PATIENC			-73								78			83							
35 DISCIPL			-72								72			79							
50 HUMILIT			-67								74			78							
52 CLIMDET	61		-52								71			73							
51 JUSTICE	58		-57								75			72							
56 PONCEXI			58								[illegible]			-57							
54 AGREETU	63										70			-55							
13 MOTRANS		-63									79				78						
20 TRAEQUI					40						55				72						
18 ATTIDEM	52										63				44						
58 RENCACA	57										82					86					
60 INIRENC	60										75					80					
59 RENONAC	50										70					77					
57 INTINDI	74										80					71					
61 CONECHA	66										79					70					
42 ATTIVAL	78										76					49					
10 QUESFER		53		53							79						84				
11 QUESOUV				-50							74						-83				
12 MEMORIS		61									66						57				
21 MAIAUVI							51				53						53				
28 DEBIT								54			78							79			
41 SOUAPIN	73										81							-45			
23 QUESETU							-60				71								77		
26 SYNTVOC				-55							62								-49		
19 LECTOBL										40	68									71	
9 FRECONT										65	75										[illegible]
(2)Somme des carrés	19.4	7.6	4.4	2.9	2.2	2.0	1.7	1.4	1.3	1.2	44.1	11.5	8.2	6.1	3.4	5.1	3.0	1.9	1.8	2.0	1.
% de la variance totale	31.9	12.5	7.2	4.7	3.7	3.3	2.9	2.4	2.2	1.9	72.6	18.8	13.4	10.0	5.6	8.4	4.9	3.1	2.9	3.3	3.
											(4)→	.71	.43	.35	.17	.39	.05	.03	.00	.01	.0

Annexe 4

Solutions Varimax de 4 à 10 axes

(les principaux items de chaque facteur)

Mesures M/L (Realité)

Automne 1970

Les diagrammes: Les pointes donnent dans l'ordre la proportion de la variance totale expliquée par chaque facteur.

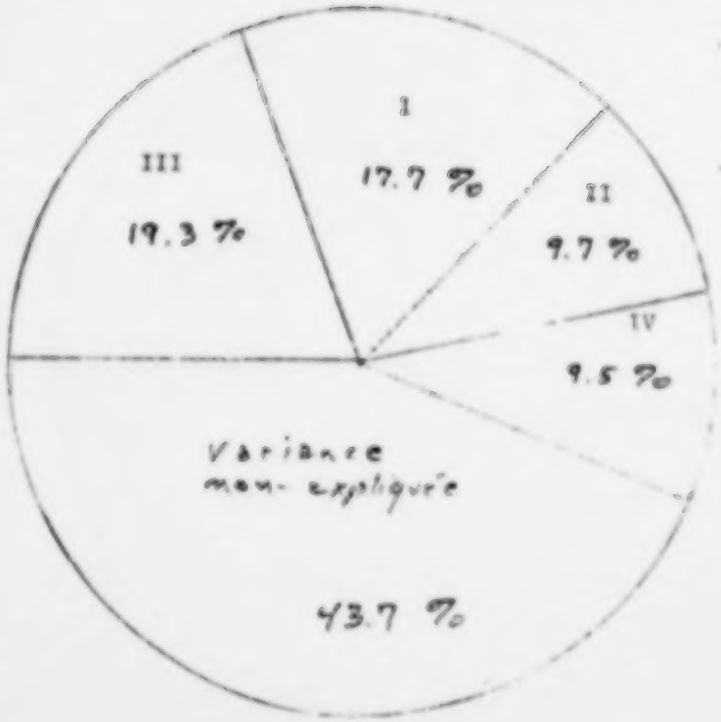
Les tableaux: Les items qui définissent le mieux chaque facteur sont présentés

a: saturation de l'item

h^2: communalité de l'item dans tous les facteurs de la solution

r_{cp}: cosinus entre l'axe du facteur et l'axe de la première composante principale

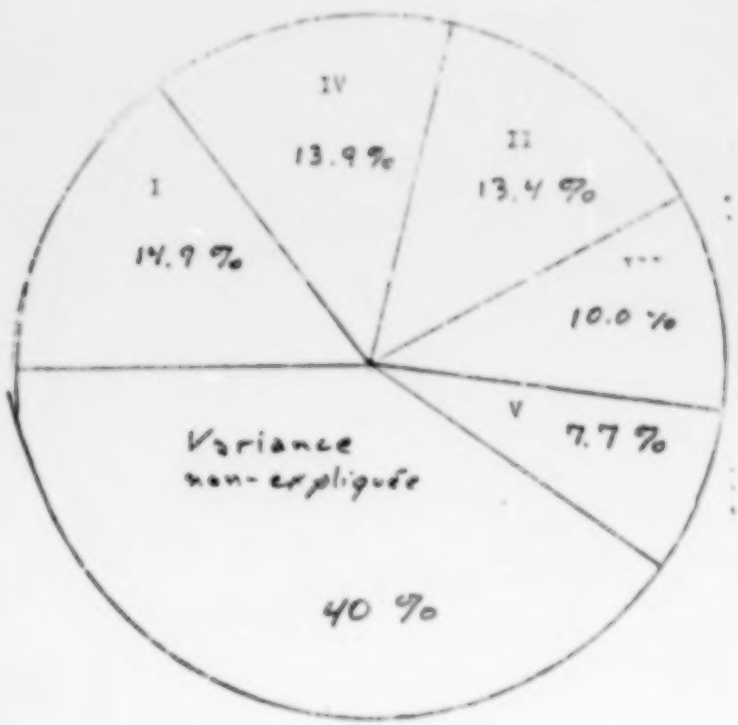
4 axes VARIMAX



	items	a	h^2	r_{cp}
	61-CONECHA	.82	69	
III	57-INTINDI	.79	73	.71
	58-RENACA	.73	56	
	3-CONTSUB	.86	77	
I	5-STRUCTU	.75	65	.59
	4-REGULA	.74	62	
	10-QUESFER	-.73	57	
II	12-QUESORIS	-.66	61	.24
	11-QUESOUV	.65	43	
	47-PATIENC	.83	75	
IV	50-HUMILIT	.77	73	.31
	55-DISCIPL	.75	62	

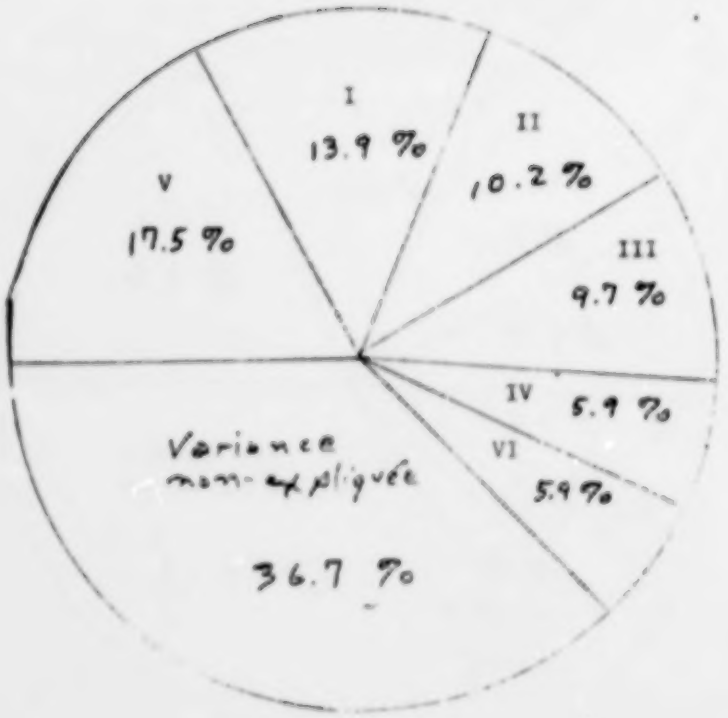
Remarque: Regroupés ??? [illegible] n'est pas dans la solut. à 4 fc. f.

5 axes VARIMAX



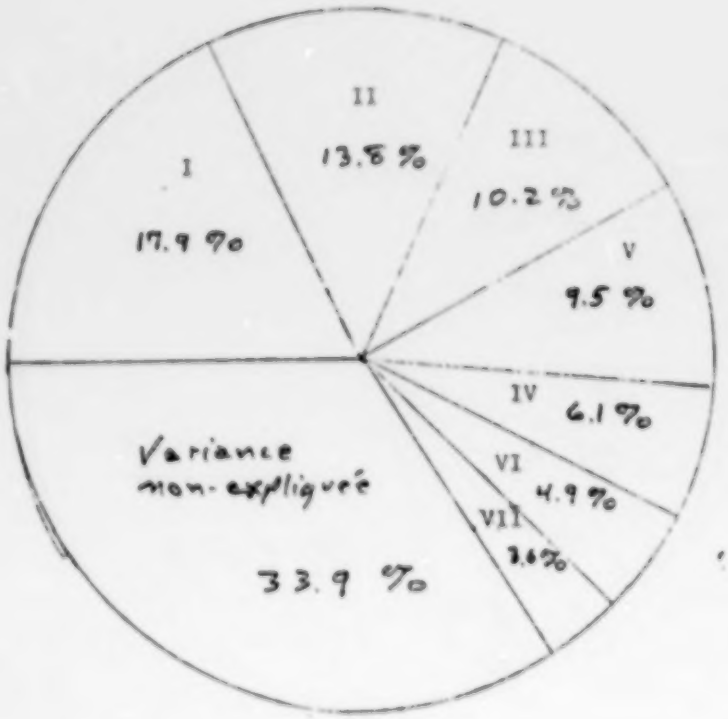
	items	a	h^2	r_{cp}
	3-CONTSUB	.83	78	
I	5-STRUCTU	.82	70	.47
	4-REGULA	.76	63	
	29-CAPEXP	.79	84	
IV	33-PERFDEA	.70	70	.59
	32-HUMOUR	.74	75	
	57-INTINDI	.77	74	
II	58-RENACA	.73	58	.55
	61-CONECHA	.71	69	
	47-PATIENC	.83	75	
III	50-HUMILIT	.77	73	.35
	55-DISCIPL	.76	62	
	13-MOTRANS	.65	57	
V	10-QUESFER	-.63	57	.17
	11-QUESOUV	.61	45	

6 axes VARIMAX



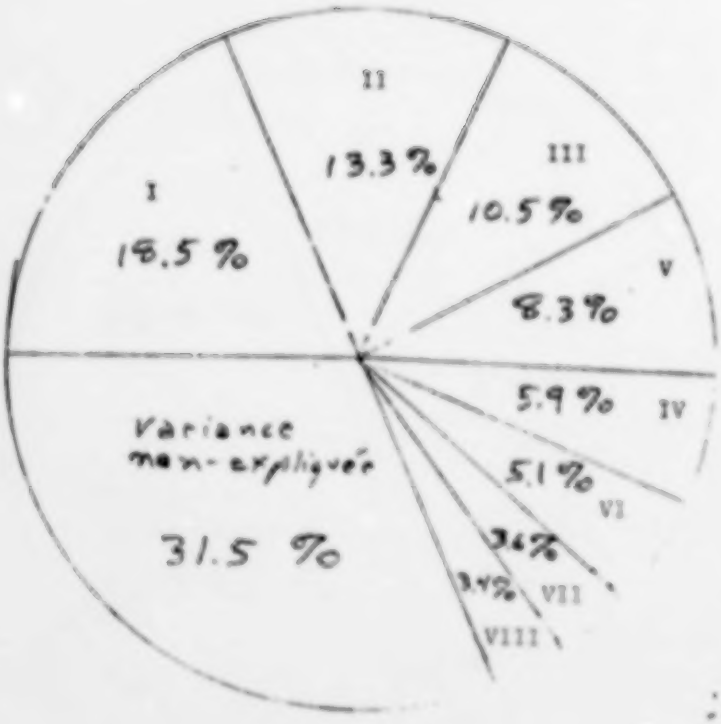
	items	a	h^2	r_{cp}
	29-CAPEXP	.84	84	
V	33-PERFDRA	.77	70	.68
	31-CAPEXCO	.75	86	
	5-STRUCTU	.83	72	
I	3-CONTSUB	.81	78	.44
	4-REGULA	.73	64	
	47-PATIENC	.83	75	
II	50-HUMILIT	.79	73	.36
	55-DISCIPL	.75	77	
	58-RENACA	.83	75	
III	59-RENONAC	.78	66	.43
	61-CONECHA	.77	78	
IV	13-MOTRANS	.70	64	.16
	20-TRAEQUI	.62	40	
VI	11-QUESOUV	.79	63	.09
	10-QUESFER	-.78	69	

7 axes VARIMAX



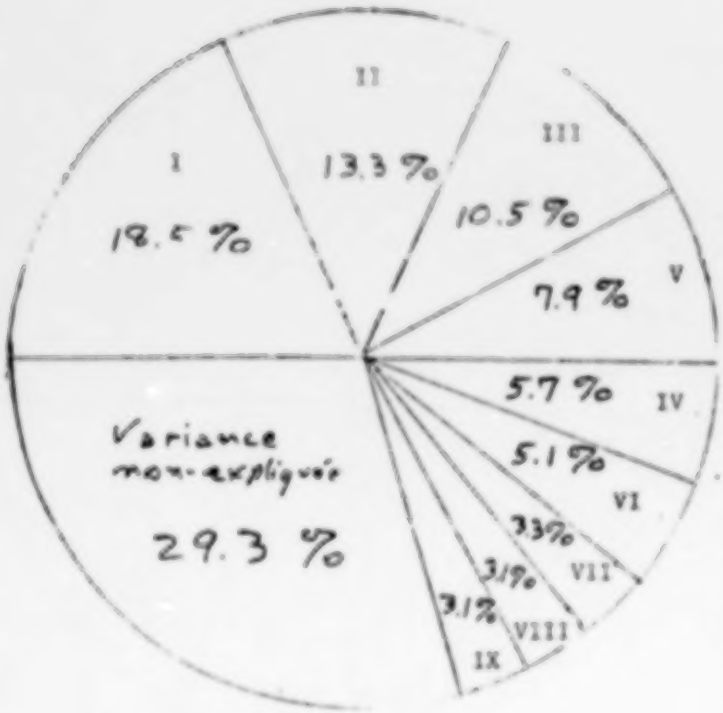
	items	a	h^2	r_{cp}
	29-CAPEXP	.85	84	
I	33-PERFDRA	.79	75	.60
	31-CAPEXCO	.76	87	
	5-STRUCTU	.82	72	
II	3-CONTSUB	.81	78	.42
	4-REGULA	.75	64	
	47-PATIENC	.84	76	
III	50-HUMILIT	.78	73	.36
	55-DISCIPL	.76	66	
	58-RENANA	.83	76	
V	59-RENONAC	.78	66	.42
	61-CONECHA	.76	78	
IV	13-MOTRANS	.68	64	.17
	20-TRAEQUI	.63	42	
VI	10-QUESFER	.82	76	-.04
	11-QUESOUV	-.82	71	
VII	23-QUESETU	-.67	59	.06

8 axes VARIMAX



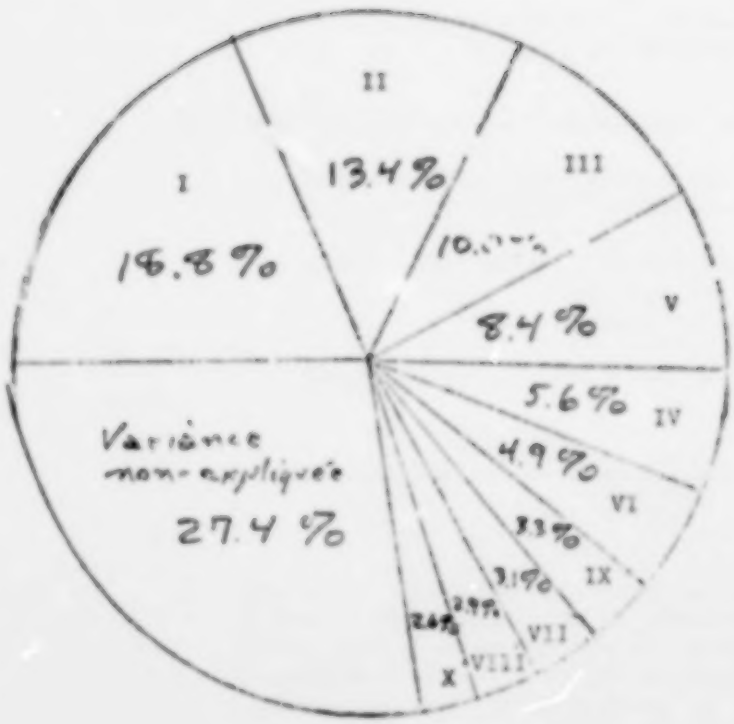
	Items	a	h^2	r_{cp}
I	33-PERFDRA	.82	76	.71
	32-HUMOUR	.81	78	
	29-CAPTEXP	.81	86	
II	5-STRUCTU	.83	75	.43
	3-CONTSUB	.76	81	
	4-REGULA	.71	65	
III	47-PATIENC	.82	77	.38
	50-HUMILIT	.80	74	
	55-DISCIPL	.76	66	
V	58-RENANA	.85	81	.37
	59-RENONAC	.80	70	
	60-INIRENC	.73	68	
IV	13-MOTRANS	.70	68	.19
	20-TRAEQUI	.66	47	
VI	11-QUESOUV	.83	72	.06
	10-QUESFER	-.82	76	
VII	23-QUESETU	-.68	60	.03
VIII	28-DEBIT	.80	77	.03

9 axes VARIMAX

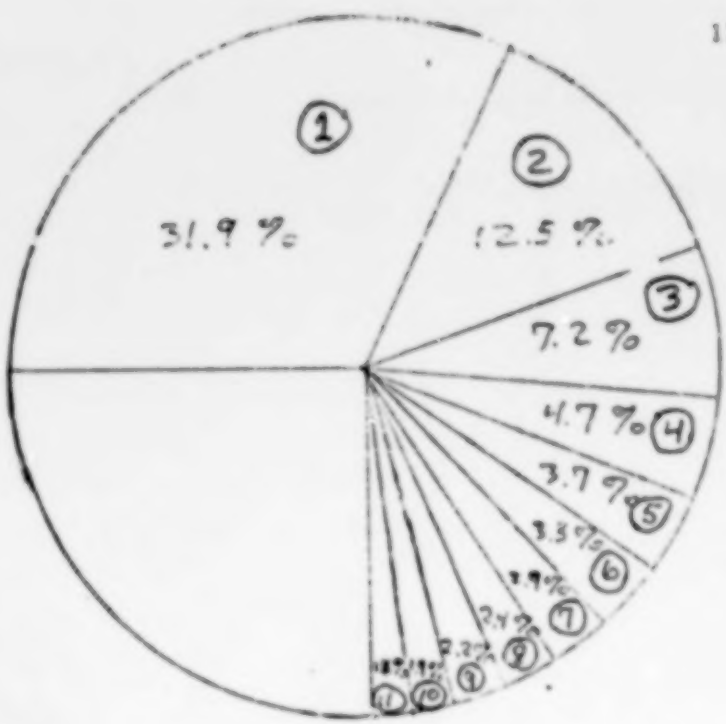


	Items	a	h^2	r_{cp}
I	33-PERFDRA	.82	78	.70
	32-HUMOUR	.81	78	
	16-DIGRDES	.80	82	
II	5-STRUCTU	.85	76	.42
	3-CONTSUB	.77	81	
	4-REGULA	.70	65	
III	47-PATIENC	.82	77	.37
	50-HUMILIT	.80	74	
	51-JUSTICE	.75	75	
V	58-RENANA	.86	82	.37
	60-INIRENC	.78	74	
	59-RENONAC	.76	70	
IV	13-MOTRANS	.82	77	.18
	20-TRAEQUI	.70	52	
VI	10-QUESFER	.84	78	-.06
	11-QUESOUV	-.83	73	
VII	28-DEBIT	.81	77	.00
VIII	22-QUESPRO	.56	61	.13
IX	23-QUESETU	-.77	70	.00

10 axes VARIMAX



	Items	a	h^2	r_{cp}
	33-PERFDRA	.83	80	
I	29-CAPTEXP	.83	87	.71
	32-HUMOUR	.80	81	
	5-STRUCTU	.86	78	
II	3-CONTSUB	.80	82	.43
	4-REGULA	.72	67	
	47-PATIENC	+.83	78	
III	55-DISCIPL	+.77	72	.35
	50-HUMILIT	+.78	74	
	58-RENANA	.86	82	
V	60-INIRENC	.80	75	.39
	59-RENONAC	.77	70	
IV	13-MOTRANS	.78	79	.17
	20-TRAEQUI	.72	55	
VI	10-QUESFER	.84	79	-.05
	11-QUESOUV	-.83	74	
IX	28-DEBIT	.79	78	-.01
VII	23-QUESETU	.77	71	-.03
VIII	19-LECTOBI	.71	68	.00
X	9-FRECONT	.80	75	.03



11 composantes principales

Valeur eigen ≥ 71

Annexe 5

PERPE (Perceptions Etudiantes de la Relation Professeur-Etudiants)

Production A - Automne 1970
Mesures MB (ATTENTE)

SOLUTIONS VARIMAX de 4 à 7 dimensions (saturation des items)

. Données: Moyenne des 61 items pour 1,045 professeurs

. Matrice initiale: R de Pearson. Exclusion des sujets qui ont des données manquantes: le nombre des sujets est réduit à 849

. Diagonale principale: Unités

---

(1) Les items sont ordonnés selon les saturations de la solution à droite de la page. On ne présente d'abord que les saturations plus grandes que .30 en valeur absolue (25% de la variance de l'item); à la fin apparaissent les items dont les saturations sont plus faibles.

(2) La somme des carrés des saturations et le pourcentage de la variation totale sont donnés pour chaque facteur.

(3) h^2: communalités finales.

(4) Cosinus de l'angle entre l'axe principal des composantes et l'axe du facteur.

Moyenne des réponses à (Attente)

ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (4 facteurs) I	II	III	IV	VARIMAX (5 facteurs) I	II	III	IV	V	h^2
51 JUSTICE	60	76				76					60
49 DIGINDE	55	73				73					56
47 PATIENC	52	68				71					58
40 COMQUES	51	68				66					52
54 AGREETU	45	62				66					53
[illegible]	44	64				65					47
48 OBJECTI	[illegible]	[illegible]				64					44
53 HUMEUR	43	58				63					59
35 CLARLAN	43	63				62					43
36 EXECLAI	48	64				58					52
52 CLIMDET	33	54				56					34
43 EMPATHI	54	59				55					55
31 CAPEXCO	54	58				54					55
39 APTICLA	43	59				51				51	57
46 CRICONS	55	55				51					56
57 INTINDI	55				64		73				63
61 CONDCHA	46				58		67				52
59 RENONAC	41				60		66				46
58 RENCACA	47				63		64				49
60 INIRENC	45				58		59				46
42 ATTIVAL	50				53		56				53
27 CULTGEN	53			66				68			54
24 DISCUS	70			64				67			70
37 JUGNUAN	55			65				66			55
38 QUESSTI	61			57				64			67
19 LECTOBL	49			69				63			49
11 QUESOUV	38			48				62			47
16 DIGRDES	44			62				59			46
26 SYNTVOC	41			58				59			41
45 FRECRIT	40			56				59			42
10 QUESFER	52		59					59			58
12 MEMORIS	57		60					58			58
13 MOTRANS	53			52				57			54
34 INTSTI	58			49				53			54
33 PERFDRA	39			59				52			40

Moyenne des réponses B (Attente) suite

ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (4 facteurs) I	II	III	IV	VARIMAX (5 facteurs) I	II	III	IV	V	h^2
9 FRECONT	50		51					-52			50
30 CAPTCON	48			57				51			48
14 VARTECH	47			52				50			48
5 STRUCTU	68		73						73		69
1 QUANTMA	51		70						67		52
6 INFSTRU	43		54						80		45
8 PLANTRA	42		55						60		45
3 CONTSUB	47		51						54		47
7 SYNTHES	38		41						52		46
4 REGULA	43		54						50		43
23 QUESETU	34				54					68	50
22 QUESPRO	35				54					60	44
2 REPATCO	34		55						47		37
15 REPATPE	31		48					-36	40		32
17 CONCRET	40			46			47	40			40
18 ATTIDEM	47			49			40	48			48
20 TRAEQUI	24				38					35	26
21 MATAUVI	28			50			40			-37	42
25 DEGANOT	20	37				34					22
28 DEBIT	07			16					17		07
29 TONVIV	51	48				45		47			51
32 HUMOUR	30			36			41				36
41 SOUAPIN	55				56	45	42			41	55
44 SOUCOMP	45	51				44				47	53
55 DISCIPL	27	38				43					39
56 PONCEXI	40		50						47		41
(2) Somme des carrés	27.6	8.8	5.9	7.8	5.1	8.4	5.2	8.0	5.1	2.9	29.6
% de la variance totale	45.2	14.5	9.6	12.7	8.4	13.7	8.5	13.1	8.4	4.7	48.5
	(4)	68	-01	58	45	64	47	55	10	22	

Moyennes des réponses B (Attente)

ITEMS[1]	(3) h^2	VARIMAX (6 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VARIMAX (7 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	h^2
51 JUSTICE	60	75						74							60
47 PATIENC	58	71						74							62
49 DIGINDE	56	73						73							58
54 AGREETU	55	66						69							61
50 HUMILIT	47	66						66							49
48 OBJECTI	45	64						64							45
53 HUMEUR	60	64						63							61
40 COMQUES	53	65						62							55
35 CLARLAN	43	62						60							44
52 CLIMDET	35	55						56							36
36 EXECLAI	52	57						54							54
43 EMPATHI	55	54						54							56
31 CAPEXCO	56	53						51							58
46 CRICONS	56	50						50							56
5 STRUCTU	70				69				70						70
1 QUANTMA	57				65				66						57
6 INFSTRU	47				62				63						49
7 SYNTHES	54				64				63						54
8 PLANTRA	46				57				60						48
3 CONTSUB	47				50				52						48
14 VARTECH	52		56							68					60
21 MATAUVI	45		55							67					57
24 DISCUS	70					52				65					73
13 MOTRANS	54					53				64					63
18 ATTIDEM	50					42				60					50
19 LECTOBL	49		50							59					51
38 QUESSTI	68		52							54					70
17 CONCRET	41		44							51					43
59 RENONAC	60			76							83				70
58 RENCACA	66			76							82				74
61 CONECHA	56			68							73				65
57 INTINDI	65			71							69				66
60 INIRENC	54			65							65				55

Moyenne des réponses B (Attente) suite

ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (6 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VARIMAX (7 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	h^2
10 QUESFER	71					-82						-81			73
11 QUESOUV	63					78						77			64
12 MEMORIS	64					-74						-71			65
33 PERFDRA	56		73										65		61
29 TONVIV	59		57										59		64
24 [illegible]	48		54										58		59
26 SYNTVOC	49		50										51		49
22 QUESPRO	52						65							69	53
23 QUESETU	51						65							68	52
41 SOUAPIN	57	45					46							50	56
39 APTICLA	58	50					53							50	58
2 REPATCO	37				39	-39			41						40
4 REGULA	43				43				45						43
9 FRECONT	52					-56						-49			52
15 REPATPE	35				37				39			-31			37
16 DIGRDES	47		54							39			41		50
20 TRAEQUI	26						33							43	42
25 DEGANOT	23	34						33							23
27 CULTGEN	54		54									43	48		57
28 DEBIT	17		34										44		23
30 CAPTCON	48		47							46					50
34 INTSTI	65						42			40				45	66
37 JUGNUAN	57					50				43		45			57
42 ATTIVAL	53			47				39			43				53
44 SOUCOMP	54						49	41						49	54
45 FRECRIT	43		42			40				41		35			43
55 DISCIPL	41	45						49							47
56 PONCEXI	47					-49						-47			47
(2) Somme des carrés	31.4	5.9	5.9	4.4	4.2	5.5	3.1	8.1	4.4	5.5	4.0	4.6	3.5	3.2	33.2
% de la variance totale	51.6	13.5	9.7	7.3	7.0	9.0	5.1	13.2	7.2	9.0	6.5	7.5	5.7	5.3	54.5
	(4)	64	52	41	14	26	26	64	15	42	37	23	36	28	

Annexe 6

Solutions Varimax de 4 à 7 axes

(Les principaux items de chaque facteur)

Mesures MM (Attente)

Automne 1970

Les diagrammes: Les pointes donnent dans l'ordre la proportion de la variance totale expliquée par chaque facteur.

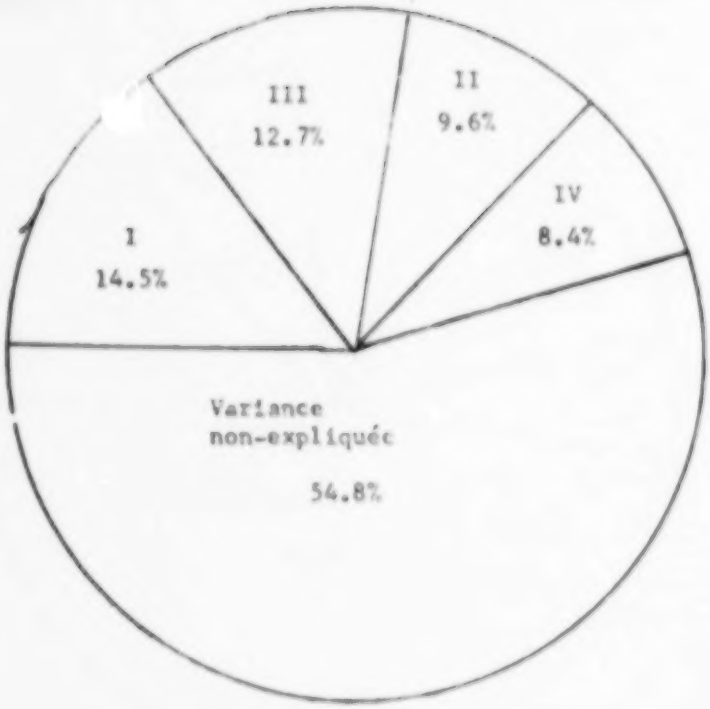
Les tableaux: les items qui définissent le mieux chaque facteur sont présentés

a: saturation de l'item

h^2: communalité de l'item dans tous les facteurs de la solution

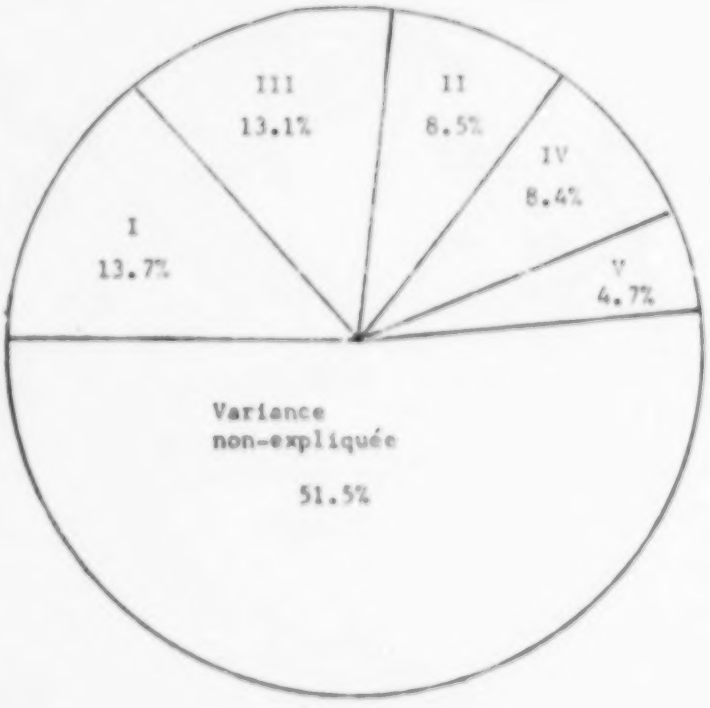
r_{cp}: cosinus entre l'axe du facteur et l'axe de la première composante principale

4 axes VARIMAX



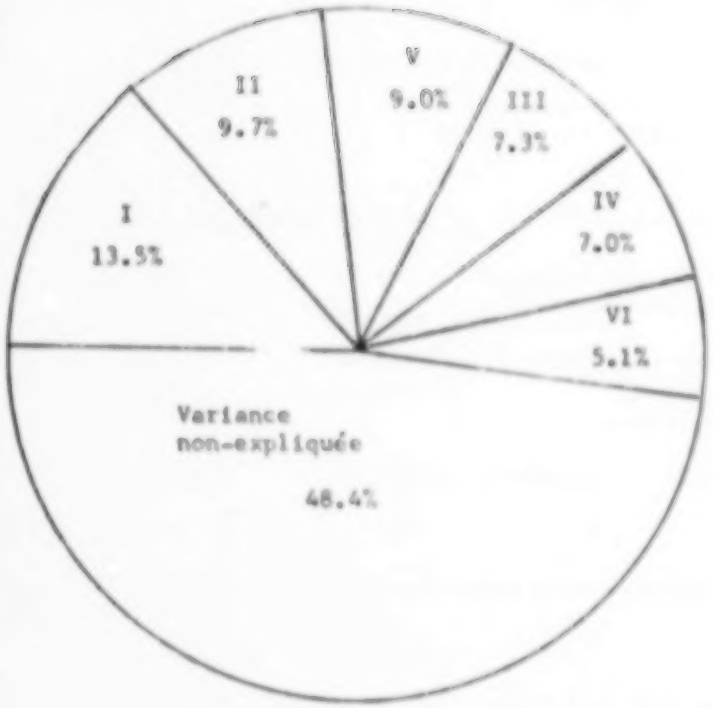
	items	a	h^2	r_{cp}
	51-JUSTICE	.76	60	
I	49-DIGINDE	.73	55	.68
	40-COMQUES	.68	51	
	19-LECTOBL	.69	49	
III	27-CULTGEN	.66	53	.58
	37-JUGNUAN	.65	55	
	5-STRUCTU	.75	60	
II	1-QUANTMA	.70	51	-.01
	12-MEMORIS	.60	57	
	57-INTINDI	.64	55	
IV	58-RENACA	.63	47	.43
	59-RENONAC	.60	40	

5 axes VARIMAX



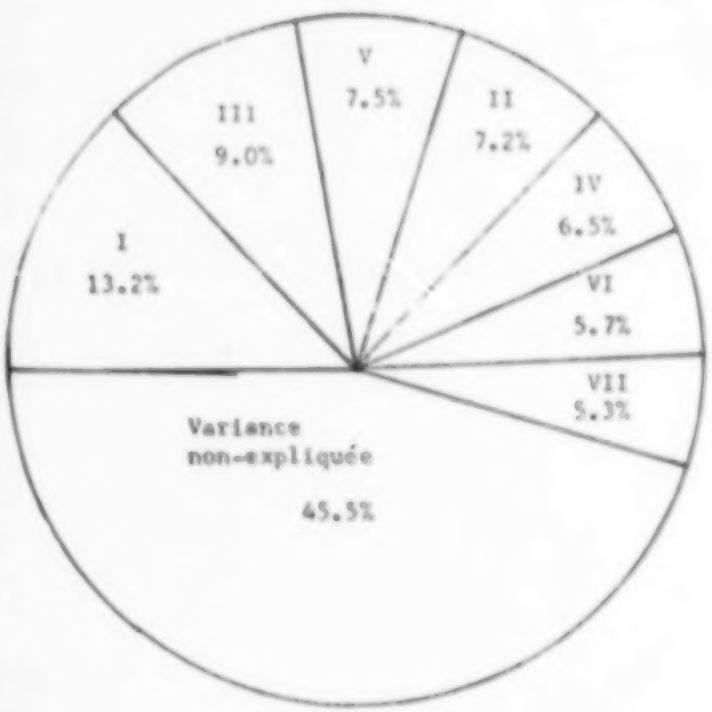
	items	a	h^2	r_{cp}
	51-JUSTICE	.76	60	
I	49-DIGINDE	.73	56	.64
	47-PATIENC	.71	58	
	27-CULTGEN	.68	54	
III	24-DISCUS	.67	70	.55
	37-JUGNUAN	.66	55	
	57-INTINDI	.73	63	
II	61-CONECHA	.67	52	.47
	59-RENONAC	.66	46	
	5-STRUCTU	.73	69	
IV	1-QUANTMA	.67	52	.10
	6-INFSTRU	.60	45	
	23-QUESETU	.68	50	
V	22-QUESPRO	.60	44	.21
	39-APTICLA	.51	58	

6 axes VARIMAX



	items	a	h^2	r_{cp}
	51-JUSTICE	.76	60	
I	49-DIGINDE	.73	56	.64
	47-PATIENC	.71	58	
	33-PERFDRA	.73	56	
II	26-SYNTVOC	.60	49	.52
	29-CAPEXP	.57	59	
	10-QUESFER	-.81	71	
V	11-QUESOUV	.78	63	.26
	12-MEMORIS	-.74	64	
	58-RENACA	.76	66	
III	59-RENONAC	.76	60	.41
	57-INTINDI	.71	65	
	5-STRUCTU	.69	70	
IV	1-QUANTMA	.65	57	.14
	7-SYNTHES	.64	54	
	22-QUESPRO	.65	52	
VI	23-QUESETU	.65	51	.26
	39-APTICLA	.53	58	

7 axes VARIMAX



	items	a	h^2	r_{cp}
	51-JUSTICE	.74	60	
I	47-PATIENC	.74	62	.64
	49-DIGINDE	.73	58	
	14-VARTECH	.68	60	
III	21-MATAUVI	.67	57	.42
	24-DISCUS	.65	73	
	10-QUESFER	-.81	70	
V	11-QUESOUV	.77	64	.23
	12-MEMORIS	-.71	65	
	5-STRUCTU	.70	70	
II	1-QUANTMA	.66	57	.15
	6-INFSTRU	.63	49	
	59-RENONAC	.83	70	
IV	58-RENACA	.82	74	.37
	61-CONECHA	.73	65	
	33-PERFDRA	.65	61	
VI	29-CAPECP	.59	64	.36
	32-HUMOUR	.58	59	
	22-QUESPRO	.69	55	
VII	23-QUESETU	.68	52	.28

Annexe 7

PERPE (Perceptions Etudiantes de la Relation Professeur-Etudiants)

Production A - Automne 1970
Mesures MAB (INSATISFACTION)

SOLUTIONS VARIMAX de 4 à 7 dimensions (saturation des items)

- Données: Moyennes des 61 items pour 1,045 professeurs
- Matrice initiale: R de Pearson, [illegible]tion des sujets qui ont des données manquantes: le nombre des sujets est réduit à 766
- Diagonale principale: Unités

---

(1) Les items sont ordonnés selon les saturations de la solution à droite de la page. On ne présente d'abord que les saturations plus grandes que .30 en valeur absolue (25% de la variance de l'item); à la fin apparaissent les items dont les saturations sont plus faibles.

(2) La somme des carrés des saturations et le pourcentage de la variation totale sont donnés pour chaque facteur.

(3) h^2: communalités finales.

(4) Cosinus de l'angle entre l'axe principal des composantes et l'axe du facteur.

Moyenne des réponses A-B (Insatisfaction)

ITEMS[1]	(3) h^2	VARIMAX (4 facteurs) I	II	III	IV	VARIMAX (5 facteurs) I	II	III	IV	V	h^2
33 PERFDRA	72	72				79					77
29 TONVIV	79	81				79					81
32 HUMOUR	66	60	52			75					74
31 CAPEXCO	84	80				72					86
38 QUESSTI	78	66	52			67					78
16 DIGRDES	69	59	55			66					71
27 CULTGEN	67	65				63					68
34 INTSTI	80	69				63					80
14 VARTECH	67	57				61					70
30 CAPTCON	70	63				59					73
43 EMPATHI	82	67				56					83
25 DEGANOT	50	60				54					51
24 DISCUS	58		61			51					63
39 APTICLA	81	73				49	64				85
5 STRUCTU	63				59		69				67
6 INTSTRU	42	43					65				56
7 SYNTHES	66	64					64				71
35 CLARLAN	46	51					64				53
36 EXECLAI	69	70					63				74
3 CONTSUB	80	61			58		59				80
40 COMQUES	66	68					57				67
4 REGULA	65				58		55				65
8 PLANTRA	53				54		52				60
28 DEBIT	35	41					50				43
26 SYNTVOC	46	63					50				47
50 HUMILIT	75			83				83			76
51 JUSTICE	69			77				76			69
47 PATIENC	68			76				75			68
48 OBJECTI	61			70				70			62
52 CLIMDET	75			68				69			76
49 DIGINDE	68			63				63			70
54 AGREETU	64	51		56				57			66
37 JUGNUAN	71			56				54			71
53 HUMEUR	67			52				54			68

Moyenne des réponses A-B (Insatisfaction) suite

	ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (4 facteurs) I	II	III	IV	VARIMAX (5 facteurs) I	II	III	IV	V	h^2
	42 ATTIVAL	71		53	56				52	57		75
	55 DISCIPL	48	48		48				50			51
	46 CRICONS	71			54				50			74
	58 RENCACA	63		75						76		66
	60 INIREMC	57		68						72		63
	61 CONECHA	73		76						69		73
	57 INTINDI	66		68						69		70
	59 RENONAC	53		70						68		54
	41 SOUAPIN	59		52						61		71
	17 CONCRET	64		57						50		64
	45 FRECRIT	38	41	42						50		51
	10 QUESFER	47				59					65	51
	2 REPATCO	63				67					64	65
	11 QUESOUV	46				54					61	52
	19 LECTOBL	34				53					54	35
	9 FRECONT	34				55					53	34
	13 MOTRANS	57				50					51	60
	15 REPATPE	69	50			52					51	70
	1 QUANTMA	46				58					50	46
	12 MEMORIS	42			38				40		39	44
	18 ATTIDEM	56		57					44	46		58
	20 TRAEQUI	21		32							28	22
	21 MATAUVI	15				35					37	16
	22 QUESPRO	53	56				46	41				54
	23 QUESETU	35		38		39					47	39
	44 SOUCOMP	63	49				36	43		37		64
	56 PONCEXI	26			41				43			30
(2)	Somme des carrés	36.1	12.8	8.7	7.5	7.0	9.7	7.9	6.9	7.1	5.9	37.5
	% de la variance totale	59.2	21.0	14.3	12.3	11.5	15.9	12.9	11.3	11.7	9.7	61.5
		(4)	64	48	43	42	54	47	42	41	38	

Moyenne des réponses A-B (insatisfaction)

ITEMS[1]	(3) h^2	VARIMAX (6 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VARIMAX (7 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	h^2
33 PERFDRA	78	79						81							78
29 TONVIV	82	80						80							82
32 HUMOUR	74	75						78							77
31 CAPEXCO	88	73						73		50					89
1- [illegible]	71	67						71							72
38 QUESSTI	[illegible]	[illegible]						70							82
34 INTSTI	80	64						65							81
27 CULTGEN	68	65						64							69
14 VARTECH	70	61						62							72
30 CAPTCON	76	59				50		61		54					78
43 EMPATHI	83	58						60							84
24 DISCUS	70						59	56							73
39 APTICLA	86	53		64				54				54			86
25 DEGANOT	53	54						53							57
53 HUMEUR	68		54					52	58						72
36 EXECLAI	74	50		61				51				50			75
17 CONCRET	64	45			41			49							64
50 HUMILIT	76		82						83						76
47 PATIENC	69		75						78						71
51 JUSTICE	69		75						76						70
52 CLIMDET	76		69						72						81
48 OBJECTI	64		69						66						64
49 DIGINDE	73		62			51			59	53					73
42 ATTIVAI	75		54						56						75
54 AGREETU	67		56						54						67
37 JUGNUAN	72		54						54						72
46 CRICONS	74		51						51						74
5 STRUCTU	72					65				80					74
3 CONTSUB	81					62				69					82
2 REPATCO	68					63				67					71
4 REGULA	65					59				66					65
6 INFSTRU	57			57						53					58
15 REPATPE	71	43				49				52					72

Moyenne des réponses A-B (Insatisfaction) suite

ITEMS (1)	(3) h^2	VARIMAX (6 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VARIMAX (7 facteurs) I	II	III	IV	V	VI	VII	h^2
58 RENCACA	77				82						82				77
59 RENONAC	65				77						77				65
60 INIRENC	71				74						74				73
61 CONECHA	78				70						69				78
57 INTINDI	75				69						65				76
28 DEBIT	53			61								59			...
41 SOUAPIN	77			60								58			78
45 FRECRIT	51			51								57			61
11 QUESOUV	62						72						74		65
10 QUESFER	55						64						67		56
12 MEMORIS	52						53						55		57
56 PONCEXI	37		43											50	49
1 QUANTMA	47			36		39	39			47					49
7 SYNTHES	71			59						48		48			71
8 PLANTRA	60			51						45		41			60
9 FRECONT	34					42				36			42		34
13 MOTRANS	60	40				41	40	42		40			43		60
18 ATTIDEM	61		42				47		43				44		61
19 LECTOBL	35					44							48		41
20 TRAEQUI	25						37						39		27
21 MATAUVI	25					44								32	31
22 QUESPRO	60	47		48				49				47			60
23 QUESETU	40						47	39						-45	59
26 SYNTVOC	47	46		42				39				42		43	59
35 CLARLAN	53			59						49		45			54
40 COMQUES	67	50		50				48				41			67
44 SOUCOMP	65			47				39				44			66
55 DISCIPL	51	47		50				43	46						54
(2) Somme des carrés	39.4	10.1	7.1	7.0	5.3	5.1	4.9	10.8	7.0	6.7	5.0	5.1	4.5	1.5	40.6
% de la variance totale	64.6	16.6	11.6	11.4	8.6	8.3	8.0	17.7	11.5	10.9	8.2	8.4	7.4	2.5	66.6
	(4)	55	41	44	32	32	34	58	41	40	32	36	32	06	

Annexe B

Solutions Varimax de 4 à 7 axes

(Les principaux items de chaque facteur)

Mesures MnP (Insatisfaction)

Automne 1970

Les diagrammes: Les pointes donnent dans l'ordre la proportion de la variance totale expliquée par chaque facteur.

Les tableaux: Les items qui définissent le mieux chaque facteur sont présentés

a: saturation de l'item

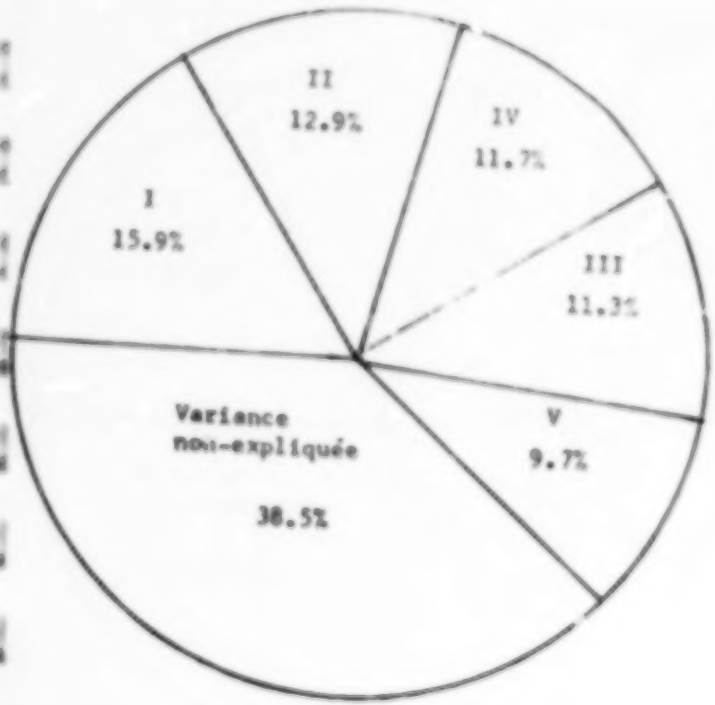
h^2: communalité de l'item dans tous les facteur de la solution

r_{cp}: cosinus entre l'axe du facteur et l'axe de la première composante principale

4 axes VARIMAX

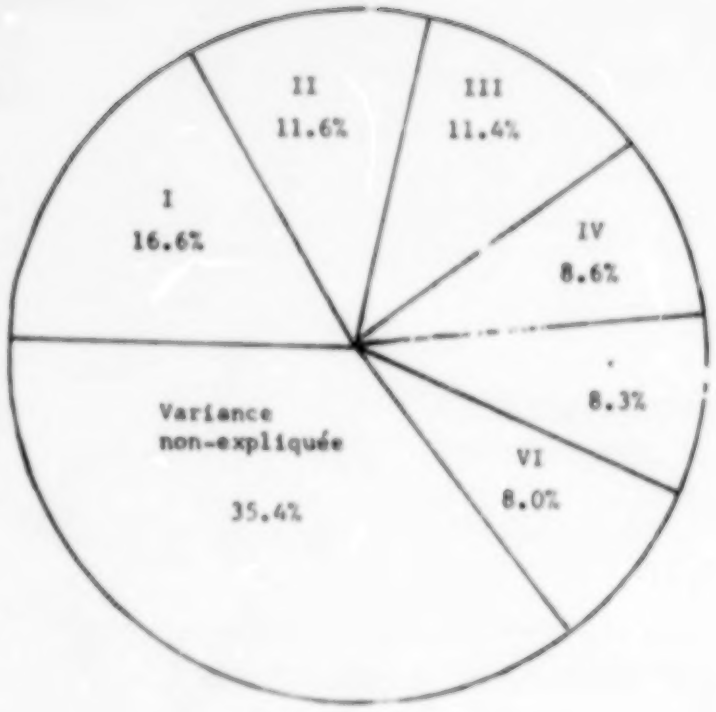
	Items	a	h^2	r_{cp}
I	29-CAPEXP	.81	79	.64
	31-CAPEXCO	.80	84	
	39-APTICLA	.73	81	
II	58-RENACA	.76	63	.48
	61-CONECHA	.76	73	
	59-RENONAC	.70	53	
III	50-HUMILIT	.83	75	.43
	51-JUSTICE	.77	69	
	47-PATIENC	.76	68	
IV	2-REPATCO	.67	63	.42
	10-QUESFER	.59	47	
	5-STRUCTU	.59	63	

5 axes VARIMAX



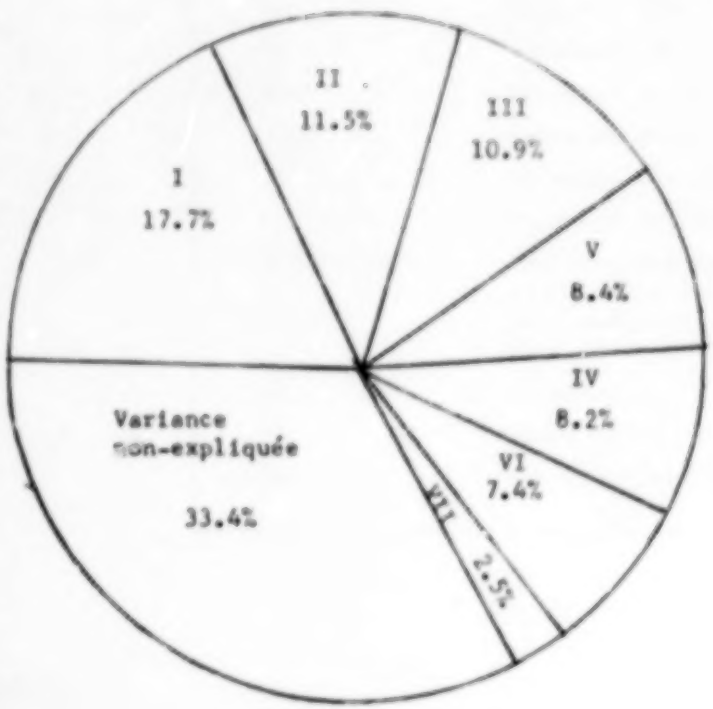
	Items	a	h^2	r_{cp}
I	33-PERFDRA	.79	77	.54
	29-CAPEXP	.79	81	
	32-HUMOUR	.75	74	
II	5-STRUCTU	.69	67	.47
	6-INFSTRU	.65	56	
	39-APTICLA	.64	85	
IV	58-RENACA	.76	66	.41
	60-INIRENC	.72	63	
	61-CONECHA	.69	73	
III	50-HUMILIT	.83	76	.42
	51-JUSTICE	.76	69	
	47-PATIENC	.75	68	
V	10-QUESFER	.65	51	.38
	2-REPATCO	.64	65	
	11-QUESOUV	.61	52	

6 axes VARIMAX



	items	a	h^2	r_{cp}
	29-CAPEXP	.80	82	
I	33-PERFDRA	.79	78	.55
	32-HUMOUR	.75	74	
	50-HUMILIT	.82	76	
II	51-JUSTICE	.75	69	.41
	47-PATIENC	.75	69	
	39-APTICLA	.64	86	
VII	28-DEBIT	.61	53	.44
	30-[illegible]LAI	.61	74	
	58-RENACA	.82	77	
IV	59-RENONAC	.77	65	.32
	60-INIRENC	.74	71	
	5-STRUCTU	.65	72	
V	2-REPATCO	.65	68	.33
	3-CONTSUB	.62	81	
	11-QUESOUV	.72	62	
VI	10-QUESFER	.64	55	.34
	24-DISCUS	.59	70	

7 axes VARIMAX



	items	a	h^2	r_{cp}
	33-PERFDRA	.81	78	
I	29-CAPEXP	.80	82	.58
	32-HUMOUR	.78	77	
	50-HUMILIT	.83	76	
II	47-PATIENC	.78	71	.41
	51-JUSTICE	.76	70	
	5-STRUCTU	.80	74	
III	3-CONTSUB	.69	82	.40
	2-REPATCO	.67	71	
	28-DEBIT	.59	54	
V	41-SOUAPIN	.58	78	.36
	45-FRECRIT	.57	61	
	58-RENACA	.82	77	
IV	59-RENONAC	.77	65	.32
	60-INIRENC	.74	73	
	11-QUESOUV	.74	65	
VI	10-QUESFER	.67	56	.32
	12-MEMORIS	.55	57	
VII	56-PONCEXI	.50	49	.06

Annexe 9

Contenu des cahiers de données
disponibles pour consultation

Signification des abréviations

Prod. A Purif.:	Données de l'Automne 1970 sans les double-classes.
Prod. B:	Données du Printemps 1970
Prod. C:	Données de l'Automne 1971
A:	Réponses des étudiants à la mesure "Réalité"
B:	Réponses des étudiants à la mesure "Attente"
MA:	Moyennes de classes des A
MB:	Moyennes de classes des B
MAL:	Moyennes des différences algébriques A - B
MAB:	Moyennes des différences absolues $\|A - B\|$
R listwise:	Coefficients de corrélation R de Pearson pour lesquels ne sont conservés que les sujets ayant une réponse à toutes les variables de la matrice
$\bar{X}$:	Moyennes
σ:	Ecart-type
N:	Distributions de fréquence

Matrices de corrélation (R listwise) ($\bar{X}$ et σ)

Prod. A Purif.: MA, MB, MAL, MAB, A, B, |A-B|, A-B

Prod. B : MA, MB, MAL, MAB

Prod. C : MA, MB, MAL, MAB

Prod. A non-purif.: A

R maximum (compte tenu des distributions des A, prod. A non-purif.)

R maximum positif

R maximum négatif

Dates où les questionnaires ont été remis

Prod. A

Analyses factorielles [cf. SPSS, version 2.3, 15 mars 1972]
(R listwise, Diagonale = 1)

Prod. A Purif.: MA2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 axes Varimax
MB4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 axes Varimax
MAL2, 3, 4, 5, 6, 7 axes Varimax
MAB2, 3, 4, 5, 6, 7 axes Varimax
A2, 3, 4, 5 axes Varimax
A-B 2, 3, 4, 5, 6, 7 axes Varimax

Prod. B : MA2, 3, 4, 5, 6, 7 axes Varimax
A 2, 3, 4, 5 axes Varimax

Prod. C : MA2, 3, 4, 5, 6, 7 axes Varimax

Prod. A Purif.: MA, 6 axes Oblimin
Delta = -3.0, -1.0, -0.8, -0.6, -0.4, -0.2
0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8
MA, 5 axes Oblimin
Delta = -1.0, -0.8, -0.6, -0.4, 0.0, 0.2

Prod. B : MA, 6 axes Oblimin
Delta = -1.0, -0.8, -0.6, -0.4, -0.2, 0.0
0.2, 0.4, 0.6, 0.8

Prod. C : MA, 6 axes Oblimin
Delta = -1.2, -0.8, -0.4, 0.0, 0.4, 0.8

Scores factoriels

Prod. A Purif.: projections sur l'axe principal et sur 5 axes Réalité, 6 axes Attente, 6 axes Insatisfaction
R, N, $\bar{X}$, σ

Prod. A Purif.: projections sur l'axe principal et 5 axes Réalité
N, $\bar{X}$ et σ pour sous-groupes de caractéristiques "Professeur" et "Structure"

Corrélations entre deux groupes d'axes (Nolete, Veldman 1967)

5 MA (Prod. A Purif.) vs 5 A (Prod. A Purif.)
2 axes discriminante (Secteur-matière, prod. A purif.)
5 MA (Prod. B)
5 MA (Prod. C)
5 MB (Prod. A Purif.)
4 MA (Prod. B)
6 MA (Prod. B)
7 MA (Prod. B)
4 MA (Prod. C)
6 MA (Prod. C)
7 MA (Prod. C)

6 MA (Prod. A Purif.) vs 6 MA (Prod. B)
6 MA (Prod. C)
4 MA (Prod. B)
5 MA (Prod. B)
7 MA (Prod. B)
4 MA (Prod. C)
5 MA (Prod. C)
7 MA (Prod. C)

4 MA (Prod. A Purif.) vs 4 MA (Prod. B)
4 MA (Prod. C)

7 MA (Prod. A Purif.) vs 7 MA (Prod. B)
7 MA (Prod. C)

---

5 MA (Prod. A Purif.) vs 4 MA (Prod. A purif.)

6 MA (Prod. A Purif.) vs 5 MA (Prod. A purif.)

7 MA (Prod. A Purif.) vs 6 MA (Prod. A purif.)

5 MA (Prod. B) vs 4 MA (Prod. B)

6 MA (Prod. B) vs 5 MA (Prod. B)

7 MA (Prod. B) vs 6 MA (Prod. B)

5 MA (Prod. C) vs 4 MA (Prod. C)

6 MA (Prod. C) vs 5 MA (Prod. C)

7 MA (Prod. C) vs 6 MA (Prod. C)

Analyses discriminantes (R listwise) (cf. Cooley & Lohnes, 1971)

- Prod. A Purif., MA

  Variables-groupe:

  Matière enseignée
  Formation universitaire
  Formation post-secondaire
  Diplôme dans la discipline enseignée
  Expérience dans la discipline enseignée
  Diplôme en pédagogie
  Statut d'emploi au CEGEP
  Contact académique
  Nombre de groupes enseignés
  Rang de satisfaction de la classe

- Prod. A Purif., MB

  Variable-groupe: Matière enseignée

- Prod. A Purif., MAB

  Variables-groupe:

  Matière enseignée
  Expérience dans la discipline enseignée
  Contact académique

- Prod. A non-purif., MA

  Variable-groupe: Sexe du professeur

Analyses de corrélation canonique (R listwise) (cf. Cooley & Lohnes, 1971)

Prod. A Purif.

MA vs MB
MA vs Statut d'emploi au CEGEP
Formation universitaire
Diplôme dans la discipline enseignée
Diplôme en pédagogie
Expérience dans la discipline enseignée
Rang de satisfaction
Nombre de groupes enseignés
Contact académique

La matrice d'intercorrélation des deux espaces précède l'analyse.